BHS
II J
71

No 43½.
MS II J 71
40.X

Brunner J. B.

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: II 7
B Nr. 71

Tabellen

über

die chemiſche Verwandtſchaft der Körper,

auf dem naſſen und trocknen Wege,

wie auch

die Entſtehung der Mittelſalze,

durch

Verbindung der Säuren mit alkaliſchen Salzen, Erden und Metallen, und verſchieden zuſammengeſezte Körper.

Mit

einem Vorbericht,

worinn

in Kurzem verſchiedenes Nützliche den Anfängern mitgetheilt wird.

Von

P. Gergens und S. Höchheimer.

BIBLIOTHEK
DER K.B.GENERAL
BERGW.U.SALINEN
ADMINISTR.

Frankfurt am Main,
bei Philipp Wilhelm Eichenberg,
1790.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Wir glauben den Anfängern der Chemie durch dieſe Tabellen den Schlüſſel zu dieſer edlen und wichtigen Wiſſenſchaft zu überreichen, und dieſes um ſo mehr, weil wir der Meinung und Behauptung vieler Chemiker beiſtimmen: daß die Lehre der chemiſchen Verwandtſchaft der Körper für itzt noch einzig und allein die ganze Theorie der Chemie ausmache; und weil es unſtreitig wahr iſt, daß die, durch chemiſche Verwandtſchaft (theils durch Zuſammenſezzung, theils durch Zerlegung) hervorzubringende Körper die Endzwekke, worauf der Chemiker ſeine Abſichten hat, und die Reſultate ſeiner Prozeſſe ſind; und weil dieſe Tabellen von allen dieſen Gegenſtänden die nöthigen Nachrichten geben.

Das eben Angeführte ſpricht zwar ſchon für die Brauchbarkeit und den allgemeinen

Nuzzen dieſer Tabellen; dennoch wird es für manchen Leſer nicht überflüſſig ſeyn, wenn wir ihm das Geſchäfte und die Natur der Chemie, in ſo weit dieſer Gegenſtand zu unſerm Vorhaben gehört, und die vorgeſezte Kürze es erlaubt, in einer Ueberſicht darſtellen, und über die Anwendung dieſer Tabellen und ihren richtigen Gebrauch eine nähere Erläuterung mittheilen.

Die Chemie hat die Miſchung der Körper zu ihrem Gegenſtande; entweder will ſie ſolche in ihre Beſtandtheile zerlegen, oder durch die Kunſt neue daraus zuſammenſezzen. Auf dieſe beiden Endzwekke laſſen ſich alle chemiſche Abſichten und Prozeſſe zurückführen.

Weder die Beſtandtheile eines Körpers noch die Miſchung deſſelben, kann man durch das äuſſere Anſehen, oder durch Beobachtung, wo wir die Natur gleichſam behorchen, entdekken; ſondern wir müſſen den Körper in andre Umſtände ſezzen, das heiſt: wir müſſen Verſuche damit anſtellen, wo wir die Natur ſo zu ſagen zwingen, daß ſie uns antworte. Die Chemie beruht alſo blos auf Verſuchen, die man mit den Körpern anſtellt, um ſich von

ihren Beſtandtheilen und deren Miſchung einen deutlichen Begriff zu machen.

Die chemiſchen Verſuche unterſcheiden ſich:

1) In Anſehung der Operationen oder Behandlungsarten der zu unterſuchenden Körper. Wir geben nämlich entweder feſten Körpern eine flüſſige Geſtalt, und dieſes auf verſchiedne Art: durch Auflöſen, Schmelzen, Verquikken u. ſ. w. Oder wir geben flüſſigen Körpern eine feſte Geſtalt, durch Abdampfen, Kriſtalliſiren, Niederſchlagen u. ſ. w. Oder endlich, es werden flüchtige, oder trokkene Beſtandtheile eines Körpers von ſeinen Feuerbeſtändigen durch Deſtiliren, Sublimiren, Verpuffen u. ſ. w. geſchieden.

2) Nach den Gattungen und Arten der zu unterſuchenden Körper, um ihre eigne Miſchungen und Beſtandtheile zu finden. Dieſe Unterſuchungen erſtrekken ſich auf alle drei Reiche der Natur. Alles, was man nur Körper nennen kann, iſt chemiſchen Verſuchen unterworfen, um ſeine ihm eigne Miſchung und Beſtandtheile zu erforſchen.

Die Hauptarten der Beſtandtheile, aus welchen Körper zuſammen geſezt ſein können, laſſen ſich auf ſechs zurük bringen.

1) Luft,

2) Waſſer,

3) Brennbare Stoffe,

4) Salze,

5) Erden,

6) Metalle.

Es verſteht ſich, daß jede dieſer Hauptarten der körperlichen Beſtandtheile, aus ſehr vielen Unterarten beſtehe. So giebt es z. B. gemeine Luft u. ſ. w. und eben ſo verhält es ſich bei jeder Hauptart.

In ſofern die Chemie die Veränderungen der Körper zum Gegenſtande hat, und ihre Eigenſchaften, Kräfte, Wirkungen u. d. gl. unterſucht, gehört ſie unter die allgemeine Naturkunde der Körperwelt. In ſofern ſie aber die innern Miſchungen der Körper zum Zwekke hat, macht ſie eine eigne Wiſſenſchaft und einen eignen Theil der Naturkunde aus.

Man hat in der Chemie aus den gemachten Erfahrungen allgemeine Regeln beſtimmt, die man füglich als chemiſche Geſäzze der Natur

feſtgeſezt hat, und die alle als Grundſäzze dienen, viele chemiſche Erſcheinungen daraus herzuleiten, einzelne Veränderungen in den chemiſchen Prozeſſen vorherzuſagen, daraus erklären und beſtimmen zu können. Und da darinn die Beſtimmung einer Theorie beſteht: ſo iſt alſo auch die Chemie einer Theorie fähig, die aber bis izt noch nicht ſo vollſtändig und zuverläſſig iſt, als ſie ſeyn könnte und ſollte.

So weit iſt die Chemie ſchon gekommen, daß ſie unſtreitig den Namen einer eignen Wiſſenſchaft verdient; denn der Chemiker ſucht nicht nur Veränderungen wahrzunehmen, ſondern auch die wahrgenommnen auf Grundſäzze zurükzuführen, und die einzeln Erſcheinungen aus Urſachen herzuleiten, aus denen ſie entſtanden. Aber ſo weit iſt ſie noch nicht, daß man die Kräfte und Wirkungen derſelben der Gröſſe nach betrachten und auch hier, wie in andern Theilen der Naturkunde, die Mathematik anwenden kann.

Daß die Chemie mathematiſcher Anwendungen fähig ſei, ſcheint auſſer Zweifel zu ſein; weil ſie eben ſo, wie die Phiſik, Kräfte und geſäzmäſſige Wirkungen der Körper betrachtet.

Es ſcheint daher nicht ohnmöglich, die Gröſſe der Kräfte und die Zahl der geſäzmäſigen Wirkungen angeben und berechnen zu können, wie z. B. die ſtatiſchen und mechaniſchen Geſäzze in der Phiſik beſtimmt ſind.

Daß dieſes nicht grundloſe Vermuthungen ſind, zeigt uns Hr. Morveau, der eine Tabelle in Zahlen über die wechſelſeitige anziehende Kraft der Metalle geliefert hat. Hr. Kirwan hat dieſe Methode in ſeinem Werke: **Verſuche und Beobachtungen über die ſpezifiſche Schwere und die Anziehungskraft verſchiedener Salzarten, und über die wahre neu entdekte Natur des Phlogiſtons**, mit dem glüklichſten Erfolge weiter ausgeführt. Es iſt alſo zu wünſchen, daß philoſophiſche und mathematiſche Chemiker dieſe Bahn erweitern und chemiſche Kräfte und Wirkungen nicht nur nach ihren Qualitäten, ſondern auch nach ihren Quantitäten betrachten und beſtimmen. Wie ſehr würde dadurch die Chemie vervollkommnet, und wie viel würde nicht die Medizin, und alſo auch dadurch die Menſchheit gewinnen!

Da der Endzwek aller chemiſchen Prozeſſe in Zerlegen und Zuſammenſezzen der Körper beſteht: ſo iſt auch diejenige Kraft, wodurch die Beſtandtheile der Körper zuſammenhängen, die Grundurſache von allen chemiſchen Veränderungen und Erſcheinungen. Daher müſſen auch die allgemeinen Regeln, die man in der Chemie durch Erfahrungen bei den Veränderungen beobachtet, in derſelben Grundkraft ihre Entſtehung haben.

Da nun von den meiſten Naturforſchern die Anziehungskraft als der Grund des Zuſammenhanges aller Körper angenommen wird, und bis izt aus den chemiſchen Veränderungen noch keine andre Geſäzze als die Verwandtſchaften, oder ſolche, die von ihnen abſtammen, durch Erfahrungen ausfindig gemacht worden ſind; ſo können wir ohne Anſtand die Anziehungskraft, als die Grundurſache und die Geſäzze der Verwandtſchaft als Grundſäzze der Chemie annehmen. Aus jener (der Anziehungskraft) haben alle chemiſche Veråndrungen und die Grundſäzze ſelbſt ihre Entſtehung; aus dieſen (den Grundſäzzen) müſſen ſich die Erſcheinungen erklären und vorherbeſtimmen laſſen.

Wahr iſt es alſo, daß die Lehre der Verwandtſchaften die Theorie der Chemie ausmacht.

Die Verwandtſchaftslehre der Körper muß daher für jeden Anfänger der Naturkunde ein wichtiges und zugleich intereſſantes Studium ſein.

Wenn man über die Worterklärung dieſes Gegenſtandes einige Betrachtungen anſtellt; ſo zeigt ſich, daß Verwandtſchaft der Körper, beſondre Anziehung, Wahlanziehung, Atractio electiva, gleichbedeutende Ausdrükke ſind, worunter der Chemiker diejenigen Eigenſchaften und Natur der Körper verſteht, vermöge welcher die kleinſten Theilchen der Körper eine Neigung und Trieb äuſſern, ſich innigſt miteinander zu verbinden; durch welche Verbindung entweder ein einfacher oder zuſammengeſezter Körper unſern Augen dargeſtellt wird, je nachdem Miſchung mit gleich- oder ungleichartigen Körpertheilchen vorgegangen iſt.

Unter gleichartigen Theilen (partes ſimilares) verſteht man ſolche, die unter ſich einander gleich und ununterſchieden ſind. Die Auflöſung eines Salzes z. B. in Waſſer, iſt eine Zerlegung in gleichartige Theile; und

wenn ſolche nachher wieder in Kriſtallen an-ſchieẞt, ſo geſchieht die Kriſtalliſation vermöge der Verwandtſchaft, die unter den gleichartigen Salztheilen zu einander vorhanden iſt; wodurch aus gleichartigen Theilen (obgleich ſeine Beſtandtheile Säure und Alkali, alſo ungleichartige Theile ſind) ein einfacher Salzkörper hervorgebracht worden.

Ungleichartige Theile (partes diſſimilares) dagegen ſind: die einander ungleich und unterſchieden ſind. Wenn man z. B. eine Säure und aufgelöſtes Alkali zuſammen gieſt, und ein Mittelſalz daraus entſteht, ſo geſchieht dieſe Entſtehung, vermöge der Verwandtſchaft, ſo unter den ungleichartigen ſauern und alkaliſchen Theilchen zu einander vorhanden iſt, und wodurch aus ungleichartigen Theilchen ein zuſammengeſezter Mittelſalzkörper entſteht.

Daß eine Anziehungskraft unter den Körpern in der Natur ſtatt finde, zeigt, nebſt vielen von Newton und Muſchenbroek angeſtellten Erfahrungen, der Magnet und das Elektrum augenſcheinlich. Dieſe, welche man die phiſiſche Anziehungskraft nennen kann, iſt aber von der chemiſchen weſentlich unterſchie-

den. Die chemiſche Anziehungskraft iſt diejenige, mittelſt welcher ſich entweder gleichartige oder ungleichartige Körpertheile ſo genau mit einander verbinden, daß ſie nicht durch bloſe mechaniſche Mittel getrennt werden können; welches doch bei den erwähnten phiſiſchen Anziehungen ſtatt hat. Ferner hat eine gewiſſe Wahlanziehung bei den chemiſchen Verbindungen ſtatt, welche gleichfalls den gröſern und geringern Grad ihrer Verwandtſchaft beſtimmt, und ſich alſo auch von der Anziehung des Zuſammenhangs der Körper unterſcheidet.

Die Körper verhalten ſich in Anſehung der Grade ihrer Verwandtſchaft ſehr verſchieden. Einige zeigen gegeneinander nicht nur keine Verwandtſchaft, ſondern ſogar eine Abneigung; ſo zwar, daß zwiſchen ſolchen Körpern gar keine Verbindung ſtatt hat. So läßt ſich z. B. Oel, Nappta u. d. gl. mit Waſſer gar nicht verbinden. Die Salpeterſäure zeigt zum Golde gar keine Neigung, indem daſſelbe von ihr gar nicht angegriffen wird. Hingegen zeigt ſie eine Neigung zum Silber, eine ſtärkere zum Eiſen, und eine noch ſtärkere zu den Laugenſalzen. Daher kommen die Aus-

drücke in der Chemie: Der Körper hat zu dieſem oder jenem gar keine, eine geringe, eine groſe, und die gröſte Verwandtſchaft.

Je ſtärker der Grad der Verwandtſchaft auch zwiſchen zwei Körpern iſt; deſto ſtärker muß die Wirkung ihrer Wahlanziehung wechſelsweiſe unter einander, und daher auch ihre Verbindung, ihre chemiſche Miſchung unter einander ſein.

Daraus ſcheint nun zu folgen, daß dieſe drei Wirkungen, nämlich: der Grad der Verwandtſchaft, der Anziehung, und der Verbindung der Körper allzeit in gleichem Verhältniſſe ſtehen; und wenn wir das Geſäzz von einer dieſer drei Wirkungen genau und zuverläſſig zu beſtimmen wiſſen, wir auch dadurch im Stande ſein werden, die beiden übrigen zu beſtimmen.

Hr. Morveau hat in dieſem ſo lange unberührten Gegenſtande die erſten Schritte gewagt, und mittelſt der Grade der Anziehung verſchiedner metallenen Blechen an Quekſilber, auch ihre Grade der Verwandtſchaft zu demſelben beſtimmt. Und vielen Dank iſt die chemiſche Wiſſenſchaft Hrn. Kirwan ſchuldig, der

uns in ſeinem obengedachten vortrefflichen Werke: **Verſuche und Beobachtungen über die ſpezifiſche Schwere und die Anziehungskraft u. ſ. w.** im 2ten Theile den unfehlbaren Weg zeigte, um durch die, zur Sättigung der Säure von jeder Subſtanz nöthige Menge, die Grade der Verwandtſchaft der Subſtanzen zu den Säuren genau beſtimmen zu können; der uns auch zugleich bei den drei mineraliſchen Säuren, zur Beſtimmung der Grade ihrer Verwandtſchaft mit verſchiednen Subſtanzen, das beſte Muſter vorlegte.

Die Verwandtſchaftslehre dient dem Chemiker nicht nur zum Zuſammenſezzen ſondern auch zum Zerlegen der Körper. Wenn z. B. zu zwei mit einander verbundnen Körpern a und b, ein dritter c gebracht wird, der zu a oder b eine ſtärkere Verwandtſchaft hat, als a und b unter ſich ſelbſt haben: ſo wird durch die Miſchung von c zwiſchen a und b eine Trennung entſtehen, und c wird ſich mit a oder b, zu welchem von beiden er die ſtärkſte Verwandtſchaft hat, verbinden und mit ihm einen neuen Körper ausmachen. Es entſteht alſo durch

dieſe Operation ſowohl eine Trennung, als auch Zuſammenſetzung.

Wenn ein Körper von dieſen dreien, nach der Miſchung, von den beiden andern neu verbundenen, ganz getrennt und wie es meiſtens geſchieht, durch einen Niederſchlag abgeſondert iſt, ſo nennt man dieſe Erſcheinung die einfache Wahlanziehung zweier Körper. Z. B. wenn Kalkerde durch Salpeterſäure aufgelöſt wird, und man gieſt Pflanzenlaugenſalz zu dieſer Auflöſung, ſo verbindet ſich die Salpeterſäure mit dem Laugenſalze, und bildet dadurch einen gemeinen Salpeter. Die Kalkerde wird aus ihrer vorigen Verbindung geſtoſen, und wird für ſich allein niedergeſchlagen.

Man ſei aber ja bei einfachen Zerſezzungen mit ſeinem Urtheile über den Grad der Verwandtſchaft behutſam; wie Hr. Kirwan in ſeinem ſchon oben angeführten vortrefflichen Werke, im 2ten Theile S. 33 ſehr richtig bemerkt. Es kann ſehr oft eine dem Anſchein nach einfache, im Grunde aber eine doppelte Zerſezzung, und daher auch die Verwandtſchaft ganz anders ſein, als ſie uns ſcheint. Z. B. die Vitriolſäure treibt die fixe Luft oder

ſogenannte Luftſäure aus dem Alkali, und verbindet ſich ſtatt derſelben mit dieſem. Hieraus folgt aber noch nicht, daß die Vitriolſäure eine gröſſere Verwandtſchaft als die Luftſäure, zum Alkali habe; oder daß die Zerſezzung einfach ſei; indem hier im Grunde ſchon eine doppelte ſtatt findet. Denn bei dieſem chemiſchen Prozeß übergiebt die Vitriolſäure ihr Feuerweſen der Luftſäure, daher dieſe ihr das Alkali überläßt. Wenn daher gleich die Verwandtſchaft der Luft- und Vitriolſäure ganz gleich wäre, ſo müßte dennoch dieſe Zerſezzung und neue Verbindung vor ſich gehen; da nämlich das Feuerweſen der Vitriolſäure eine gröſſere Verwandtſchaft zu der Luftſäure als zu ſeiner Vitriolſäure hat, wo ſich daher die Luftſäure mit dem Feuerweſen ſättigt, und alſo das Alkali entlaſſen muß, deſſen ſich die Vitriolſäure bemächtigen kann.

Wenn man mehrere Körper miteinander vermiſcht, ſo können ſich alle, wenn ſie eine groſe Verwandtſchaft zu einander haben, verbinden, und in ihrer Verbindung erhalten. So können ſich z. B. Zinn, Blei und Queckſilber, gleichfalls Phlogiſton, Vitriolſäure

und Laugenſalz, wegen ihrer ſtarken Verwandtſchaft zu einander, ſehr gut zu einem Körper verbinden.

Wenn man ſchon zuſammengeſezte Körper mit einander vermiſcht, deren Beſtandtheile die gröſte Verwandtſchaft zu einander haben, ſo kann es öfters geſchehen, daß ihre Beſtandtheile ſich wechſelſeitig miteinander verbinden, wodurch denn mehrere Zerſezzungen und mehrere Verbindungen zugleich zu Stande kommen. Z. B. wenn man Glaubers Wunderſalz mit Quekſilberauflöſung in Salpeterſäure verbindet, (Erſteres beſteht aus mineraliſchem Laugenſalze und Vitriolſäure, lezteres aus Salpeterſäure und Quekſilber;) ſo entſteht erſtens, weil das Laugenſalz eine ſtärkere Verwandtſchaft zur Salpeterſäure hat, durch dieſe Verbindung ein kubiſcher Salpeter; und zweitens, weil die Vitriolſäure eine nähere Verwandtſchaft zum Quekſilber als die Salpeterſäure hat, durch dieſe Verbindung ein mineraliſcher Türbit. Dieſe doppelte Zerſezzung und Wiederherſtellung heißt man: **doppelte Wahlanziehung.**

Körper, welche wenig oder gar keine Verwandtſchaft zu einander äuſern, folglich auch ſich ſchwer oder gar nicht mit einander verbinden laſſen, können vermittelſt eines dritten Körpers, der mit einem oder mit beiden eine nahe Verwandtſchaft hat, in Verbindung gebracht werden. So wird z. B. Waſſer mit Oel, und Schwefel mit Weingeiſt, vermittelſt der Laugenſalze in Verbindung gebracht. Dieſer Kunſtgriff heiſt die Anneigung, und der angewandte Mittelkörper das Anneigungsmittel.

Sowohl bei der Anneigung, als auch bei allen Prozeſſen, wo man die Vereinigung mehrerer Subſtanzen zu einem Körper zur Abſicht hat, iſt folgende wichtige Regel anzumerken. Wenn z. B. a, b, c, als drei Subſtanzen zu einem Körper ſollen vereinigt werden, wo c keine gröſſere Verwandtſchaft hat, als a und b unter ſich haben, doch aber einige Verwandtſchaft mit a oder b, oder mit a und b hat, und man vereinigt zuerſt a mit b; (den daraus entſtehenden Körper wollen wir x nennen) ſo kann auch die Subſtanz c nachher mit dem Körper x vereinigt, und ein

Körper aus a, b, c, erzeugt werden. Eben ſo kann man einen Körper aus vier oder fünf oder mehrern Subſtanzen zuſammenſezzen. Daher nehmen z. B. Oel und Alkali zu einer Seife vereinigt, willig das Waſſer auf, welches mit dem Oele gar keine, wohl aber mit dem Alkali eine Verwandtſchaft hat.

Wenn aber der Körper c mit einer von beiden Subſtanzen z. B. mit a gar nicht, mit b hingegen ſtärker verwandt iſt, als a und b ſelbſt untereinander verwandt ſind; ſo erfolgt eine Zerſezzung des vorigen Körpers x durch die dazu gebrachte Subſtanz c; denn b verläßt a, verbindet ſich mit c, und a wird niedergeſchlagen. Z. B. wenn ein Metall in einer Säure aufgelöſt iſt, und Alkali zu dieſer Auflöſung gebracht wird, ſo verbindet ſich die Säure mit dem Alkali, und das Metall wird niedergeſchlagen.

Wichtig, ſehr wichtig iſt dieſer Grundſaz in der Chemie, ſowohl danach zu prozediren, als Erſcheinungen daraus erklären zu können.

Eben ſo können Körper, die ſich entweder gar nicht, oder doch ſchwer mit einander verbinden, durch einen Mittelkörper zu ihrer Ver-

bindung vorbereitet werden, aus welcher dann der Mittelkörper ſelbſt wieder geſtoſen wird. Z. B. Silber iſt in Salzſäure unauflösbar; wird es aber zuvor in Salpeterſäure aufgelöſt, und zu dieſer Auflöſung Salzſäure gegoſſen, ſo verläßt die Salpeterſäure das Silber, und die Salzſäure bildet mit dem Silber das Hornſilber. Dieſer Kunſtgriff heiſt in der Chemie die Vorbereitung; und der Mittelkörper, deſſen man ſich dabei bedient, das Vorbereitungsmittel.

Die aus ungleichartigen Beſtandtheilen zuſammengeſetzten mittelſalzartigen Körper haben nie in ihrer Zuſammenſezzung vollkommen die Eigenſchaften ihrer Beſtandtheile; meiſtens ſind dieſelbe milder. So iſt z. B. der vitrioliſirte Weinſtein viel milder, als ſeine Beſtandtheile, nämlich als die Vitriolſäure und das fixe Pflanzenlaugenſalz. Dennoch giebt es auch Mittelkörper, die äzender, als ihre Beſtandtheile ſind. So iſt z. B. der Quekſilberſublimat viel äzender, als die Salzſäure und das Quekſilber, woraus er zuſammengeſezt iſt.

Aus dieſen angeſtellten Betrachtungen wird man leicht begreifen, wie weſentlich die

Lehre der Verwandtſchaften in der ganzen Chemie iſt, wie manchfaltig der Chemiker die Körper zerlegen und zuſammenſezzen kann, und daß alle Geſäzze der Zerlegung und Zuſammenſezzung in der Lehre der Verwandtſchaften ihren Grund haben. Nachdem wir alſo eine kurze Ueberſicht von dem Hauptgeſchäfte der Chemie, und von der Natur der Verwandtſchaftslehre gegeben haben, kommen wir nun zum Inhalte dieſer Tabellen ſelbſt.

Durch dieſe Tabellen wird der Anfänger in der Chemie nicht nur die Stufen der Verwandtſchaften der Körper, welche die Chemie zum Gegenſtande hat, ſondern auch die aus ihrer Verbindung entſtehenden Mittelkörper, ſehr leicht erlernen können; indem wir dieſe Tabellen in eine ſehr bequeme Ordnung gebracht zu haben, überzeugt ſind; ſo, daß das Gedächtniß hier auf mancherlei Art Vortheile erhält, die auch das beſte ſiſtematiſche Lehrbuch nicht gewähren kann.

Zu einer vollſtändigen Erläuterung, und zugleich dem Anfänger durch Beiſpiele zu zeigen, wie er nach dieſen Tabellen ſeine Verſuche anſtellen kann, wird es nicht undienlich ſein,

einige chemiſche Prozeſſe, und zwar ſolche, mit welchen keine mühſame Arbeit verbunden iſt, nach den Stufen der Verwandtſchaft anzuführen.

Wenn man (Tab. I. No. 23.) Vitriolſäure mit Waſſer verdünnt, in die Miſchung dünne Kupferbleche legt, dieſes gehörig erwärmt, ſo wird das Kupfer aufgelöſt werden; und nun beſteht die Miſchung aus blauem oder Kupfervitriol (Tab. I. No. 15.) und Waſſer, welches durch Abdampfen davon getrennt werden kann.

Wenn man in dieſe Auflöſung Eiſenbleche legt, ſo wird die Säure das Kupfer verlaſſen und ſich mit dem Eiſen verbinden, weil Eiſen eine gröſere Verwandtſchaft zur Vitriolſäure hat, als Kupfer. Da nun das Kupfer frei iſt, und das Eiſen aufgelöſt wird, ſo legt ſich meiſtens das Kupfer an das Eiſen in Geſtalt einer klebrigen Maſſe an, oder ſetzt ſich als ein Pulver zu Boden. Eben dieſer Niederſchlag des Kupfers kann durch Zinn, Blei, u. ſ. w. erhalten werden.

Die abgegoſſene klare Flüſſigkeit iſt nun eine Auflöſung von grünem oder Eiſenvitriol und Waſſer.

legt man Zink in dieſe Auflöſung, ſo wird die Säure das Eiſen allmählig verlaſſen, wegen gröſſerer Verwandtſchaft ſich mit dem Zink verbinden, und das Eiſen in Geſtalt eines gelblichen Pulvers zu Boden fallen.

Die abgeklärte Flüſſigkeit iſt nun eine Miſchung von weiſem oder Zinkvitriol und Waſſer.

Man ſezze ferner dieſer Miſchung flüchtiges Laugenſalz hinzu, ſo verläßt die Säure den Zink, der als ein Pulver zu Boden fällt, und bildet mit dem Laugenſalz Glaubers geheimen Salmiak.

Vermiſcht man mit dieſer Auflöſung fixes Pflanzenlaugenſalz, ſo verläßt die Säure das flüchtige Laugenſalz und verbindet ſich mit dem fixen, wodurch die Miſchung vitrioliſirter Weinſtein und Salmiakgeiſt wird. Lezterer kann durch die Deſtillation von der ganzen Miſchung geſchieden werden. Imgleichen kann man Bitterſalzerde, Kalkerde und mineraliſches Laugenſalz wegen gröſſerer Verwandtſchaft zur Vitriolſäure, zur Scheidung des flüchtigen Laugenſalzes gebrauchen.

Den vitrioliſirten Weinſtein kann man durch Schwererde zerlegen, welche, wegen ihrer gröſſern Verwandtſchaft zur Vitriolſäure, das fixe Laugenſalz davon trennt, und ſich mit der Säure verbindet, wodurch ein Schwerſpat entſteht.

Nimmt man zu zwei Theilen vitrioliſirten Weinſtein, einen Theil Kohlenſtaub, und um das Gemiſch in Fluß zu bringen, zwei Theile Laugenſalz; ſo verläßt bei einem gehörigen Grad der Hizze die Vitriolſäure das Laugenſalz, verbindet ſich wegen ihrer nähern Verwandtſchaft mit dem Phlogiſton des Kohlenſtaubs, und macht damit einen gemeinen Schwefel. Da aber noch das fixe Laugenſalz dabei iſt, ſo wird daraus eine Art von Schwefelleber entſtehen, die aber noch mit der Erde des Kohlenſtaubes verunreinigt iſt, wovon ſie jedoch durch Auflöſung im Waſſer gereinigt werden kann. Gießt man nun endlich zu dieſer Flüſſigkeit eine Säure, ſo wird das Laugenſalz den Schwefel verlaſſen, der als ein Pulver zu Boden fällt, und ſich mit der zugegoſſenen Säure verbinden. Der niedergefallene Schwe-

ſel kann geſchmolzen, und wie gemeiner Schwefel benutzt werden.

Auf dieſe Art hat man aus der reinen Vitriolſäure, durch die verſchiednen Miſchungen: verdünnte Säure, blauen, grünen, weiſen Vitriol, Glaubers geheimen Salmiak, vitrioliſirten Weinſtein, Schwefelleber und Schwefel bekommen.

Nicht minder wichtig iſt der Dienſt, den dieſe Tabellen zur gehörigen Verſchreibung der Rezepte leiſten können; da man durch dieſelben nicht leicht in den ſehr wichtigen Fehler verfallen wird, ſolche Ingredienzen in einem Rezepte zu vereinigen, die entweder einander zerſezzen, oder ſonſt eine nachtheilige Veränderung unter ſich hervorbringen. So lehrt z. B. die erſte Tabelle in der Columne der Mineralſäuren, daß dieſelben eine gröſſere Verwandtſchaft zum fixen Laugenſalze haben, als zum flüchtigen, und zu den alkaliſchen Erden und Metallen. Es lehrt ferner die zwote Tabelle in der Columne der fixen Laugenſalze, daß dieſe zu den Mineralſäuren eine gröſſere Verwandtſchaft als zu Pflanzenſäuren haben; woraus man alſo wiſſen wird, daß z. B. der Weinſtein, das blät-

terige Eſſigſalz u. dgl. die aus einer Pflanzenſäure und fixem Laugenſalz beſtehen, weder mit Salmiak noch Alaun, oder mit andern aus Mineralſäuren beſtehenden erdigen oder metalliſchen Mittelſalzen, in einem Rezepte vereinigt werden dörfen, weil die Mineralſäure ihr flüchtiges Laugenſalz, oder ihre alkaliſche Erde, oder Metall verlaſſen, die Pflanzenſäure aus ihrer Verbindung treiben, und ſich ſtatt ihrer mit dem fixen Laugenſalze verbinden wird; wo alſo die in dem Rezepte verordneten Körper zerſezt und ganz andre dafür erzeugt werden. Wir glauben, daß dieſes Beiſpiel ſchon hinreicht, dem Lehrlinge den Weg gezeigt zu haben, wie er ſich dieſer Tabellen zu dieſem wichtigen Nuzzen bedienen kann.

Die wechſelſeitigen Verwandtſchaften der Körper gegeneinander ſind nicht in allen Umſtänden und Verhältniſſen die nämlichen. Anders verhalten ſich die Körper auf dem naſſen, anders auf dem troknen Wege. So wird ſich z. B. die Vitriolſäure auf dem naſſen Wege nicht mit Phlogiſton verbinden, und einen Schwefel darſtellen, wie oben auf dem troknen Wege iſt gezeigt worden. Ferner hat

auf naſſem Wege die Schwererde, auf troknem aber das Phlogiſton die gröſte Verwandtſchaft zu der Vitriolſäure, u. d. m.

Unter naſſem Wege iſt in der Chemie zu verſtehen, daß wenigſtens von den zu vereinigenden Körpern einer in flüſſigem Zuſtande ſei, und ihre Vereinigung entweder kalt oder durch Hülfe einer gelinden Wärme, aber ohne Feuer, bewirkt werde.

Unter troknem Wege aber verſteht man, wenn die Vereinigung der Körper, ſie mögen für ſich trokken oder flüſſig ſein, durch Feuer bewirkt wird.

Izt noch einige Erläuterungen zur Verſtändlichkeit der Tabellen.

Jener Körper, der in dieſen Tabellen an der Spizze jeder Abtheilung ſich befindet, iſt der Hauptkörper, mit dem alle andre, die in der Perpendikularlinie unter ihm ihre Stelle haben, in einer gewiſſen Verwandtſchaft ſtehen; ſo daß je weiter ein Körper von dem Hauptkörper entfernt ſteht, deſto ſchwächer iſt auch ſeine Verwandtſchaft zu demſelben. So iſt z. B. die in der erſten Tabelle an der Spizze ſtehende Vitriolſäure der Hauptkörper der

erſten Abtheilung, mit dem alle unter ihm ſtehende eine Verwandtſchaft haben. Zunächſt auf ſie, und zwar auf naſſem Wege, folgt in hinabſteigender Ordnung die Schwererde. Dieſe hat alſo auf dieſem Wege den erſten, das dann folgende fixe Pflanzenalkali aber den zweiten Grad der Verwandtſchaft zu dieſer Säure; und ſo verhält es ſich mit jedem folgenden weiter hinabſtehenden Körper, deſſen Verwandtſchaft allzeit abnimmt, je weiter er vom Hauptkörper entfernt ſteht.

Wir haben in dieſen Tabellen die Verwandtſchaften jener Körper angegeben, die in der Chemie allgemein bekannt ſind, nämlich: der Säuren, Alkalien, alkaliſchen Erden und Metalle, und zwar, um alles Zweifelhafte zu vermeiden, nur diejenigen Säuren aufgenommen, deren Verwandtſchaften von bewährten Chemikern (deren Schriften und Tabellen wir uns bedient) genau unterſucht und allgemein angenommen worden ſind. Dies bewog uns auch, diejenigen Säuren, z. B. Milchſäure, Zukkerſäure, Waſſerbleiſäure und Tungſteinſäure, bei denen obengedachte Allgemeinheit

mangelt, aus dieſen Tabellen wegzulaſſen. Die fixe Luft aber glauben wir, mit Recht unter die Säuren geſtellt zu haben.

Was die durch Verbindung einer Säure mit einem andern Körper entſtehenden Mittelſalze angeht, ſo gieng der leichtern Faßlichkeit wegen, unſre ſtete Sorge dahin, dieſelben immer in jenem Fache anzuzeigen, worinn der mit der Säure verbundene Köper ſteht. Aber auch hier haben wir nur diejenigen angezeigt, deren Entſtehung durch die Verſuche der beſten Chemiker allgemein bekannt geworden ſind. Von jenen Mittelſalzkörpern, die ohne Säure entſtehen, haben wir, weil ſolche nicht zu unſrer Abſicht gehörten, nur hie und da welche angegeben.

Es ſcheint uns nicht unnüz zu ſein, wenn wir den Anfängern einen klaren Begriff von den Klaſſen jener Körper geben, die in den Tabellen vorkommen.

Säuren oder ſaure Salze (Acida, ſ. Sales acidi) ſind leicht durch ihren eignen ſauern oder doch herben Geſchmak zu erkennen. Sie unterſcheiden ſich aber noch überdies von allen übrigen Körpern durch folgende Eigenſchaften. Die meiſten färben die blauen Pflanzenſäfte, faſt alle die Lakmustinktur roth; ſie brauſen mit Laugenſalzen und alkaliſchen Erden auf und bilden mit ihnen ein Mittelſalz; ſie zerſezzen die Seife; machen die Milch gerinnen und widerſtehen ſehr kräftig der Fäulniß. Mit Recht glauben wir dieſe leztre Eigenſchaft hinzugeſezt zu haben: denn obgleich dieſelbe auch andern Körpern auſer den Säuren zukommt; ſo giebt es doch keine Säure, welche ſie nicht in einem höhern oder geringern Grade beſizt, daher ſie als ein Karakter der Klaſſe anzuſehen iſt.

Die reinſten Säuren erhalten wir in flüſſiger, einige nicht ſo ganz reine, nur in trokner Geſtalt, welche leztre von den meiſten, nach ihrem äuſern Anſehen Salze oder Blume genannt werden. So z. B. Weinſtein- Phosphor- Bernſtein- Sedativ- Zukker- Sauerklee- und Benzoeſäure heiſen Weinſtein- Phosphorſalz, Benzoeblume.

Laugenſalze, oder Alkalien (Alcalia, ſ. Sales alcalici.) Die allgemeinen unterſcheidenden Eigenſchaften derſelben ſind: ſie haben einen beſondern ſcharfen oder brennenden Geſchmak, der um ſo merklicher iſt, wenn ſie von fixer Luft gereinigt worden; ſie färben die blauen Pflanzentinkturen grün, machen die blaue Farbe der Lakmustinktur dunkler, das mit Fernambuk gefärbte Papier blau, das mit Kukurri beſtrichne aber braun; mit Säuren brauſen ſie auf, bilden damit ein Mittelſalz, und wegen der groſſen Verwandtſchaft mit denſelben, ſchlagen ſie viele andre Körper, beſonders die Metalle, welche in Säuren aufgelöſt ſind, daraus nieder.

Da man an ihnen bemerkt, daß ſie entweder im Feuer beſtändig bleiben, oder darinn

verfliegen, ſo theilt man ſie in dieſer Rükſicht, in fixe oder feuerbeſtändige und in flüchtige Laugenſalze ein. Aber auch noch auſerdem unterſcheiden ſich beide Arten dadurch von einander: daß die fixen Laugenſalze eine gröſſere Verwandtſchaft zur Säure haben, als das flüchtige, und daß ſie vorzüglich geſchikt ſind mit Fett oder Oel eine Seiſe, und mit Schwefel eine Schwefelleber zu bilden u. ſ. w.

Die fixen Laugenſalze werden ferner in vegetabiliſche und mineraliſche eingetheilt. Jene haben ihren Urſprung blos aus dem Pflanzenreiche, und das gemeinſte und gebräuchlichſte unter ihnen iſt die aus der Holzaſche ausgelaugte, ſogenannte Potaſche. Das fixe mineraliſche Laugenſalz wird theils aus der Erde gegraben, theils aus andern Salzen, mit denen es verbunden iſt, ausgeſchieden. Das gebräuchlichſte iſt die ſogenannte ſpaniſche Potaſche oder Sode, welche durch das Verbrennen gewiſſer Pflanzen, die am Meeresſtrande wachſen, erhalten wird.

Auch dieſe beiden Alkalien ſind wieder von einander verſchieden. Die bemerkenswürdigen Unterſchiede ſind: das fixe vegetabi-

liſche zerfließt eher an der Luft, als das mineraliſche; daher auch die aus ihm gebildeten Mittelſalze oft zerflieslicher, ſo wie dieſe überhaupt ſowohl in Eigenſchaften als Kriſtalliſation von den Mittelſalzen ſehr verſchieden ſind, die aus dem mineraliſchen erzeugt werden.

Erden ſind feſte, feuerbeſtändige Körper, die keinen Geſchmak haben, und im Waſſer äuſſerſt ſchwer oder gar nicht aufzulöſen ſind. Die reinſten, welche man bis izt kennen lernte, ſind: die **Schwererde**, **Kalcherde**, **Bittererde**, **Thon- oder Alaunerde** und **Kieſelerde**. Die vier erſten heiſen alkaliſche Erden, weil ſie (wie die Alkalien) mit Säuren aufbrauſen, und Mittelſalze mit ihnen zuſammenſezzen, welche man **erdige Mittelſalze** zu nennen pflegt.

Metalle ſind Körper, die ein glänzendes und das bekannte metalliſche Anſehen haben. Sie übertreffen an Dichtigkeit und eigenthümlicher Schwere faſt alle übrige mineraliſche Körper; ſie werden im Feuer flüſſig und in der Kälte wieder hart; ſind in Säuren auflöslich und bilden damit ein **metalliſches Mittelſalz**. Nach den meiſten Chemikern beſtehen die

Metalle aus Phlogiſton und einer metalliſchen Erde. Jener Beſtandtheil iſt in allen Metallen derſelbe; nur durch die Verſchiedenheit der Erden und Proportion der Beſtandtheile, entſtehen die manchfaltig verſchiednen Metalle.

Verſchiedne Chemiker theilen die Metalle, nach ihrer Dehnbarkeit und Brüchigkeit, in ganze und halbe Metalle ein. Da aber dieſe Eigenſchaft unbeſtändig iſt, ſo zwar, daß oft Chemiker ein dafür gehaltnes brüchiges, dehnbar fanden; ſo wählten wir zur Eintheilung in dieſen Tabellen, den unveränderlichen Unterſchied, nämlich: in edle und unedle Metalle.

Unter edlen Metallen verſteht man ſolche, die dem Feuer widerſtehen und nicht verkalkt werden; jene aber, welche zu Metallkalchen werden, nennt man unedle. Zu den erſten gehören Gold, Silber und Platina; zu leztern alle übrige.

Fixe Luft oder Luftſäure iſt ein Beſtandtheil vieler Körper, mit deren übrigen Beſtandtheilen ſie in einem gebundenen, unelaſtiſchen Zuſtande vereinigt iſt, woher ſie auch den Namen fixe oder feſte Luft erhalten hat.

Sobald ſie durch die Kunſt von den Körpern frei gemacht wird, ſo erſcheint ſie in einer elaſtiſchen Geſtalt als Luft. Sie wird bei der Gährung und Fäulniß, beim Verbrennen und Athmen von ſelbſt entwikkelt; aus Alkalien und alkaliſchen Erden durch Säuren mit Aufbrauſen, und auch bei der Kalcination mittels des Feuers ausgetrieben. Sie verhält ſich zur Athmoſphäriſchen wie 157: 100. Nach Kirwan iſt ſie aus 14 Theilen Phlogiſton und 86 Theilen dephlogiſtiſirter Luft zuſammengeſezt. Nach Lavoiſier beſteht ſie aus einem ſauermachenden Prinzip und Kohlenſtoff. Sie iſt zur Unterhaltung des Feuers und zum Athmen der Thiere untauglich. Sie iſt der vornehmſte Beſtandtheil der Sauer- und Mineralwaſſer.

Daß ſie eine wahre Säure ſei, iſt offenbar, indem ſie die zu einer Säure nöthigen Eigenſchaften beſizt. Sie ſchmekt mit Waſſer vermiſcht ſäuerlich, färbt die Lakmustinktur roth; äzende alkaliſche Salze und Erden werden durch ihren Beitritt milde und erzeugen ein Mittelſalz; auch widerſteht ſie der Fäulniß.

Waſſer. Mehrere Chemiker, welche durch das Abbrennen einer Miſchung von inflammabler

und dephlogiſtiſirter Luft Waſſer erhielten, ſchloſſen hieraus, daß es aus dieſen beiden Luftarten beſtehe; andre aber machen es zu einem Element.

Phlogiſton oder Brennbares.

Ueber keinen Körper waren von jeher und noch izt die Meinungen der Chemiker ſo getheilt, als über das Phlogiſton. Sie ſind nicht nur ſowohl über das Weſen des Stoffes ſelbſt, über die Eigenſchaften, die er beſizt, und über die Erſcheinungen und Wirkungen, welche von ihm herſtammen, untereinander nicht einſtimmig; ſondern bei vielen hält es oft ſchwer, den wahren Sinn der Meinung in ſeinem ganzen Umfange richtig einzuſehen. In dieſem Betrachte muß es gewiß jedem Anfänger in dieſer Wiſſenſchaft ſehr ſchwer fallen, ſich in dieſem Gegenſtande zu orientiren; es wird ihm ſchwer werden, die verſchiednen Meinungen zu wiſſen, und noch ſchwerer, von dieſem Körper einen klaren Begriff zu erlangen. Andrerſeits halten wir dafür, daß wenige Körper in der Chemie eine ſo groſſe Rolle ſpielen, als dieſer. Er iſt faſt bei allen Prozeſſen mit im Spiele; kaum eine chemiſche Operation

geht vor, wo nicht derſelbe zur Erklärung irgend einer Erſcheinung dienen muß; und beſtändig müſſen chemiſche Schriften, zur Erklärung der Sachen, ſeiner erwähnen. Wie wichtig ferner die Erkenntniß dieſes Körpers iſt, ſoll eine Stelle aus dem Werke des Hrn. Goldwiz (Neue Verſuche zu einer wahren Phiſiologie der Galle. Bamberg 1785) zeigen, wo er Seite 11 ſagt: „Eine der wichtigſten Entdekkungen in der Chemie, welche „ſich die Arzneiwiſſenſchaft beſonders zu Nuz „machen kann und muß, iſt die Entdekkung „des Brennbaren als eines Beſtandtheils der „Körper." Und ſo dehnt ſich dieſer Schriftſteller weitläufiger über den Nuzzen dieſes Körpers aus.

Wir glauben daher dem Angehenden in der Chemie keinen geringen Dienſt zu leiſten, wenn wir ihn mit dieſem ſo wichtigen chemiſchen Körper etwas näher bekannt machen, und ihm die verſchiednen Hauptmeinungen geſammelt hier vortragen. Dies mag uns auch zugleich zur Entſchuldigung dienen, daß wir bei dieſer Gelegenheit diejenige Kürze überſchreiten, welche eigentlich einem Vorberichte

zu Tabellen vorgeſezt iſt. Dennoch wollen wir nicht zu weit über dieſe vorgeſtellten Schranken hinaustreten, und nur das Nöthigſte zu unſerm Vorhaben vortragen, welches uns entſchuldigen wird, wenn wir dieſen weitläufigen Gegenſtand nicht ganz vollſtändig darſtellen werden.

Die chemiſchen Schriftſteller pflegen die Meinungen über dieſen Gegenſtand in zwei Syſteme, und daher die Anhänger dieſer Syſteme in zwei Partheien abzutheilen, in die phlogiſtiſche und antiphlogiſtiſche. Der leztern ſtellen ſie Lavoiſier an die Spizze. Was wir hiebei zu erinnern haben, werden wir weiter unten Gelegenheit finden vorzutragen.

Wir glauben leichter zu unſerm Zwekke zu gelangen, wenn wir zuerſt die Art der Entdekkung dieſer phlogiſtiſchen Subſtanz, und dann die darüber entſtandnen Meinungen vortragen.

Es giebt Körpergattungen von ganz verſchiedner Natur auf unſrer Erde. Einige haben die Fähigkeit entzündet und verbrennt zu werden. Dahin gehören Holz, Kohlen, Oel, Harz, Weingeiſt, (einige unedle Metalle) u.

d. gl. Andre ſind dazu ganz unfähig, z. B. Waſſer, Steine, Sand, Erde u. ſ. w. Hieraus ſchloß man mit Recht: es müſſe alſo in jenen eine Subſtanz, ein gewiſſer Stoff, als ein Beſtandtheil vorhanden ſein, welcher den Grund zu der Fähigkeit des Verbrennens und Entzündens abgäbe; und daß dieſe Subſtanz, dieſer Stoff jenen Körpern mangeln müſſe, welche dieſe Fähigkeit nicht beſäſen. Dieſe ſo wahre Erſcheinung lag zwar von jeher vor den Augen Aller; aber weil man jene Grundurſache des Verbrennens der Körper, nicht beſonders aus ihnen ausſcheiden und darſtellen konnte, ſo hatten Manche gar keinen, Manche einen falſchen oder verworrenen Begriff davon. Sie drükten ihr irrig das Bild eines ihnen bekannten Körpers auf, und nannten ſie ein Oel, einen Schwefel u. ſ. w. bis endlich der ſo würdige Stahl, dem die Naturlehre ſo viel zu danken hat, auftrat, hierinn Epoche machte, und der Sache einen beſtimmten Namen beilegte. Er nannte dieſen Stoff, den Beſtandtheil der entzündlichen und verbrennlichen Körper, Phlogiſton (Brennbares) und die

Körper, welche ihn enthalten, phlogiſtiſche (brennbare) Körper.

Vielleicht iſt blos der von Stahl erfundene beſtimmte Name Urſache, daß dieſer Gegenſtand in der Folge ſo groſe Vollkommenheit erreichte; ſo wie der Mangel deſſelben machte, daß die vorherigen Chemiſten und Alchemiſten, die ſich öfters mit dieſem augenſcheinlichen Brennſtoffe bekannt zu machen bemühten, wegen ihrer vorgefaßten irrigen Meinung, denſelben mit einem ihnen ſchon bekannten Körper in der Natur zu vergleichen, allzeit ihre Einſicht auf falſche Seiten richteten. Geber und Becher ſind uns hievon redende Beweiſe. Jener ſuchte es mit Schwefel, dieſer mit Erde zu vergleichen.

Daß unſere eben vorgetragene Meinung kein Hirngeſpinnſt ſei, kann dem philoſophiſchen Denker nicht unbekannt ſein. Dieſer weiß es, wie vortheilhaft es der Denkkraft iſt, das Zerſtreute, es ſei in welchem Betracht es wolle, zuſammengehäuft und in einen Namen gehüllt vor ſich zu haben. Namen ſolcher Art machen aus dem Zerſtreuten ein Aggregat. Die be=

ſondern Ideen, die zur Sache gehören, werden aus dem groſſen Meere der Ideen herausgehoben, und an einem ſolchen Worte gleichſam angeknüpft, der Seele vorgetragen. Sie lernt alsdann durch das Zeichen das Bezeichnete, rein und ohne fremden Zuſaz kennen. Auch dient es ihr zugleich zu einem Spiegel um den bezeichneten Gegenſtand bei allen Gelegenheiten in der Natur, unter welcher Larve er auch vorkommen mag, zu erblikken, und zu wiſſen, daß er es ſei. Beiſpiele hievon giebt es in allen Wiſſenſchaften unzählige, wo die Sache ſelbſt nur durch den Namen, der ſie bezeichnet, fähig wird, ein Gegenſtand der Vorſtellung und Vorwurf des Denkens zu werden; wo aber ohne denſelben, die Sache auſſer allem bemerkbaren Kreiſe verbreitet und zerſtreut in der Natur ſchwebt; ſo daß man mit Recht ſagen kann: die Erweiterung der Wiſſenſchaften hängt oft gröſtentheils von der Erfindung der Namen ſolcher Art ab. Man erinnere ſich nur an ſolche ähnliche Namen, und ſehe, ob nicht allzeit ohne dieſelbe, die Denkkraft ſehr gefeſſelt, und die Wiſſenſchaft ſehr beſchränkt ſein wird.

Wir müſſen aber im Vorbeigehen auch noch dieſes berühren: daß ſolche Namen, — obgleich ſie dem hellen Kopfe, Saamen zum fruchtbaren Denken ſind, und Wiſſenſchaften durch ſie blühend werden, — dagegen ſehr oft dem Schwachkopf zum Troſte und zur Beſchö- nigung ſeiner Unwiſſenheit dienen, und gleich- ſam ſein Aſylum ignorantiæ abgeben. Er be- gnügt ſich, den Namen, ohne die Sache ſelbſt zu wiſſen; oder, was noch ſchlimmer iſt, er glaubt, wenn er den Namen wiſſe, ſo wiſſe er auch die Sache. Er belegt daher oft eine Sache mit fremdem Namen, und erſtikt ſo den Keim zum Nachdenken und das Aufblühen in ſeiner Wiſſenſchaft.

Obſchon uns dieſe kleine Betrachtung zu einer Ausſchweifung hinriß, ſo glauben wir doch des Nutzens wegen, den ſie leiſten kann, einige Nachſicht zu verdienen; indem ſehr viele Menſchen gerade darinn zu ſündigen pflegen, daß ſie den Werth ſolcher Worte nicht gehörig zu ſchäzzen und zu gebrauchen wiſſen, oder gar zum Mißbrauch anwenden.

Nun wieder zur Sache. Stahl war alſo der Erſchaffer des Namens Phlogiſton, der

Stifter der phlogiſtiſchen Parthei, und das Feld der Chemie ward dadurch ſehr erweitert. Der neu erfundene Name Phlogiſton, machte die Subſtanz Phlogiſton fähig, ein Gegenſtand für denkende Chemiker zu werden. Man ſpürte von jener Zeit an, ſeiner Natur weiter nach, man ſuchte ſeine Eigenſchaften genauer auf, fand, daß ſich mehrere Erſcheinungen durch es eklären lieſſen, und mehrere Wirkungen von ihm abſtammten; wie all dieſes in chemiſchen Schriften zu leſen.

Aber in allem dieſem haben ſich die Chemiker von Stahl an bis izt, noch nicht vereinigen können. Ihre Meinungen ſind getheilt, von denen wir die vorzüglichſten dem Leſer vortragen wollen.

Herr Kirwan, ein Mann von ausgebreiteten und tiefen, einſichtsvollen chemiſchen Kenntniſſen, hatte ſich vorzüglich durch unermüdete, wohlausgedachte Verſuche, mit der ganzen Natur des Phlogiſtons und deſſen Eigenſchaften bekannt gemacht. Seine Verſuche und Reſultate, die er daraus gezogen, machte er der Welt durch ſein öfters erwähntes unſchäzbares Werk bekannt, aus welchem

wir hier ſeine Theorie in einem Auszuge liefern wollen.

In gedachtem Werke Seite 70 ſagt er: „Das Phlogiſton kann nie in einem feſten „Zuſtande, allein und unverbunden mit an„dern Subſtanzen dargeſtellt werden; denn „in dem Augenblik, da es davon getrennt iſt, „erſcheint es in einer flüſſigen, elaſtiſchen „Geſtalt, und wird dann gewöhnlich entzünd„bare Luft genannt.“ Hierzu giebt er als Urſache an: weil die Trennung deſſelben (des Phlogiſtons) aus ſeiner Subſtanz, mit der es verbunden iſt, allzeit vermittelſt eines andern Körpers bewirkt wird, wo zugleich allzeit eine doppelte Zerlegung und Zuſammenſezzung geſchieht, z. B. wenn das Phlogiſton vermittelſt einer Säure von einem Metalle getrennt wird; ſo giebt die auflöſende Säure ihr enthaltenes Feuerweſen (Elementarfeuer) dem Phlogiſton ab, welches dann eine luftartige Form dadurch annimmt, indeß das Phlogiſton die metalliſche Erde der Säure überläßt.

Er beſtimmt daher S. 81: „Entzünd„bare Luft iſt alſo nichts anders, als Phlo„giſton, das durch elementariſches Feuer in

„ eine flüſſige Geſtalt gebracht worden iſt.“ Im Vorbeigehen müſſen wir anmerken, daß Hr. Hagen zufolge ſeines Grundriſſes der Experimentalchemie, in der Anmerkung über brennbare Luft, S. 113 dieſes, was Herr Kirwan hier ausdrüklich ſagte, überſehen haben muß. S. 73 beſtimmt er von ihm folgende weſentliche Eigenſchaften.

„ Das Phlogiſton iſt dasjenige Grund-
„ weſen, wovon die brennbaren Körper ihre
„ Entzündbarkeit, die Metalle ihre Dehnbar-
„ keit und Glanz haben; welches mit Vitriol-
„ ſäure Schwefel bildet und die gemeine Luft
„ mindert.“

Alle dieſe Eigenſchaften können auch durch brennbare Luft hervorgebracht werden, und dies zeugt für die Wahrheit: daß brennbare Luft ein durch Feuerweſen flüſſig gewordenes Phlogiſton ſei.

Die fixe Luft iſt nach ihm, wie ſchon oben geſagt worden, zuſammengeſetzt aus 14 Theilen Phlogiſton und 86 Theilen dephlogiſtiſirter Luft; und phlogiſtiſirte Luft beſteht aus fixer Luft, mit Phlogiſton überſättigt.

Hrn. Doktor Prieſtley's Verſuche kommen mit denen von Hrn. Kirwan vollkommen überein, und auch in der Theorie iſt er faſt gänzlich mit ihm einſtimmig. Solche groſſe Männer, mit ihren untrüglichen Verſuchen waren hinreichende Beweggründe, daß die meiſten Chemiker unſrer Zeit dieſer Theorie beifielen.

Die von Herrn Kirwan herausgegebene Schrift, welche ins Teutſche überſezt, zu Berlin 1788, als der dritte Band ſeiner Werke herausgekommen, worinn die Theorie von Hrn. Lavoiſier ſehr gründlich widerlegt, und die ſeinige in ihren Gründen befeſtigt wird, iſt darum und ihres andern nüzlichen Inhalts wegen, jedem Leſer ſehr intereſſant.

Nicht weniger Gutes verſprechen wir uns von dem in Herrn Crells chemiſchen Annalen 9tem Stükke 1789. S. 220 angezeigten: Antwortſchreiben auf die Erinnerung der Freunde des antiphlogiſtiſchen Syſtems, zur Bekräftigung ſeiner Abhandlung über das Phlogiſton; welches uns noch nicht zu Geſicht gekommen.

Den, zur Befeſtigung der Theorie des

Hrn. Kirwans ſehr lehrreichen und ſcharfſinnigen Aufſatz von Hrn. Weſtrumb, in Crells Beiträgen zu den chemiſchen Annalen 1786, 1ſtem B. S. 35: Auch ein Beitrag zur Chemie von Luft- und Waſſererzeugung, wollen wir beſonders den Leſern empfehlen.

Hr. Dr. Crawford iſt in Betracht der Natur des Phlogiſtons, mit dem Vorhergehenden gleicher Meinung. Auch nach ihm iſt es ein, vom Feuerweſen ganz beſondres Elementarweſen. Auf welche Art das Phlogiſton das Verbrennen und Athmen bewirken hilft, hierüber hat er in ſeinem Werke: Verſuche und Beobachtungen über die Wärme der Thiere und die Entzündung der verbrennlichen Körper; aus dem Engliſchen überſezt von Dr. L. Crell, Leipzig 1789 eine ſehr ſcharfſichtige und wohlgedachte Theorie geliefert, die von Jedem geleſen zu werden verdient.

Hr. Scheele, in ſeinem Werke: Chemiſche Abhandlung von Luft und Feuer, Leipzig 1782, äuſſert hierüber S. 86 folgende Meinung: „Das Phlogiſton iſt ein wahres Element, „und ganz einfaches Prinzipium; es kann „durch die Anziehungskraft gewiſſer Materien,

„ von einem Körper in den andern verſezt „ werden; für ſich allein kann das Phlogiſton „ ohnmöglich erhalten werden, denn es ſchei- „ det ſich von keinem Körper, wenn es auch „ noch ſo lokker mit ihm verbunden iſt, wo- „ fern nicht ein anderer zugegen iſt, welcher „ es unmittelbar berührt." Nach ihm geht das Phlogiſton ſehr gern eine Verbindung mit der Feuerluft (dephlogiſtiſirten) und mit ele- mentariſcher Säure ein, und nach der Propor- tion der Vermiſchung von Feuerluft mit Phlo- giſton, wird entweder Wärme, oder Hizze, oder Licht erzeugt.

Hrn. Gadolin's (in Hrn. Crells chemi- ſchen Annalen 1788 1ſtem Stück S. 3) eigne Worte wollen wir um des Beſonderen willen anführen, daß er aus drei verſchiednen Mei- nungen die ſeinige bildet. „ Ich bin (ſagt er „ S. 16) noch dem alten Phlogiſton oder „ brennbaren Grundſtoffe treu, ich glaube „ aber mit Hrn. Scheele, daß es ein Element „ ſei, u. ſ. w. Ich glaube mit Hrn. Kirwan: „ daß die brennbare Luft, die während der „ Auflöſung der Metalle fortgeht, ihr Phlo- „ giſton von dem Metall habe; aber zugleich

„ glaube ich mit Hrn. Lavoiſier, daß hier eine
„ Zerſezzung des Waſſers vor ſich geht; eine
„ ſolche Auflöſung (der Metalle) geſchieht
„ alſo kraft einer mehrfachen Anziehung.
„ Nämlich ein Beſtandtheil des Waſſers
„ zieht auf der einen Seite das Phlogiſton des
„ Metalls an, und bildet damit die brennbare
„ Luft; auf der andern Seite dagegen wirken
„ die Baſis der Lebensluft (der übrige Be-
„ ſtandtheil des Waſſers) die Baſis des
„ Metalls und die Säure auf einander, ver-
„ einigen ſich, und machen einen dreifachen
„ Körper, d. i. eine metalliſche Solution
„ aus.“

Nach dieſen groſſen Chemikern und ihren Anhängern, iſt das Phlogiſton ein wahres Element, ein ganz eignes, einfaches Prinzip; und dieſes wäre alſo die eine Klaſſe der phlogiſtiſchen Parthei.

Noch giebt es eine andere Klaſſe von Chemikern, die zwar auch zu der phlogiſtiſchen Parthei gehören, und ein Phlogiſton ſtatuiren, die aber dennoch von jenen ganz verſchieden ſind; indem nach ihnen das Phlogiſton kein Element, kein eignes einfaches Prinzip, ſon-

dern ein zuſammengeſezter Körper iſt, der aus ſchon in der Natur vorhandenen Beſtandtheilen beſteht.

Von dieſen wollen wir auch Einige als Beiſpiele anführen.

Stahl, von dem ſchon oben erwähnt worden, daß er der Stifter der phlogiſtiſchen Parthei ſei, macht zugleich das Haupt dieſer Klaſſe aus. Nach ihm beſteht das Phlogiſton aus Elementarfeuer, welches mit einem andern Grundſtoffe, den er für eine Erde halten will, verbunden iſt, alſo ein zuſammengeſezter Körper, aus Elementarfeuer und erdigem Grundſtoffe. (Mehreres hiervon kann in Fourcroy's Handbuche der Naturgeſchichte und der Chemie, Erfurt 1788. 1ſter Band, S. 195 u. ſ. f. nachgeleſen werden.)

Hr. Hagen, in ſeinem Grundriſſe der Experimentalchemie 1786, S. 6, und in ſeinem Lehrbuche der Apothekerkunſt 1786, §. 18 erklärt ſich über das Phlogiſton für die vorhergehende Meinung von Stahl. Die Zeichen, die er in ſeinem erwähnten chemiſchen Werke, S. 7 vom Phlogiſton angiebt, welche es vom

Elementarfeuer unterſcheiden, verdienen hier angeführt zu werden. „ Wahrſcheinlich, ſagt „ er, iſt es (das Phlogiſton) der Grund der „ Farben; den Metallen giebt es Zuſammen= „ hang, Dehnbarkeit, Glanz u. ſ. w. Sowohl „ hierdurch, als auch, daß es kalte und glü= „ hende Gefäſe nicht zu durchdringen vermag, „ daß durch ſeinen Beitritt die Schärſe der „ Körper gemildert wird, und durch ſein Ver= „ halten gegen die Vitriolſäure, unterſcheidet „ es ſich vom Elementarfeuer."

Büffon in ſeinem Supplement de l'hiſtoire naturelle 1774. T. 2. S. 61 ſagt: „ Phlogiſton iſt keine einfache und einförmige „ oder identiſche Grundſubſtanz, ſondern ein „ Gemiſch, ein Produkt der Verbindung der „ Luft und des Feuers, die in den Körpern „ gebunden worden ſind."

Hr. Wiegleb in ſeinem Handbuche der allgemeinen Chemie 1786, 1ſtem Band §. 143 erklärt ſich folgender Art: „ Das elemen= „ tariſche Feuer kann ſich in einem zwiefachen „ Zuſtande befinden. Es iſt entweder 1) frei, „ oder 2) gebunden. In freiem Zuſtand iſt „ es reines Feuer; wenn es aber mit reiner

„ Luft verbunden iſt, ſo verliert es alle Eigen„ſchaften, die es als reines Feuer beſaß, und „ bekommt den Namen Phlogiſton." Eben dieſer Meinung iſt auch Hr. Suckow in ſeinen Anfangsgründen der ökonomiſchen und techniſchen Chemie, Leipzig 1784, §. 114.

Ausführlicher als in dieſem Werke äuſſert Hr. Wiegleb ſeine Gedanken über dieſen Gegenſtand in Crells chemiſchen Annalen, im Jahre 1784, 3tem Stük, S. 207, in einem ſehr leſenswürdigen Aufſazze; wo er auch S. 227 die von ihm erkannten ausgezeichneten Eigenſchaften des Phlogiſtons ausführlich anführt. Im Vorbeigehen wollen wir hier auch die von Hrn. Scopoli gegen dieſen Aufſaz des Hrn. Wieglebs gemachten Einwürfe in Herrn Crells chemiſchen Beiträgen 1786, 4tes Stük, S. 3. anzeigen.

Wir müſſen uns hier zugleich vor einem Einwurfe ſchüzzen, den man uns zur Laſt legen könnte. Wir wiſſen nämlich wohl, daß Herr Wiegleb in gedachtem Aufſazze ſeine Meinung von dem Weſen des Phlogiſtons, für eine Erklärung der Meinung Kirwans ausgiebt, und es daher ſcheint, als hätten wir fälſchlich beide

in verſchiedene Klaſſen geſezt. Allein, ſo ſehr wir auch Hrn. Wieglebs Werth in dieſer Wiſſenſchaft ſchäzzen, ſo glauben wir dennoch nicht unrecht zu haben, wenn wir Hrn. Kirwan und Hrn. Scheele in eine Klaſſe ſezzen, und glauben, daß wie dieſer ausdrüklich das Phlogiſton als ein wahres Element angiebt, auch Hr. Kirwan eben ſo geſinnt ſei. Auch Hr. Gren in ſeinem Aufſazze in Crells Beiträgen zu den chemiſchen Annalen 1786, 2ten Bandes 1ſtem Stük: Bemerkung über das Phlogiſton, iſt S. 61 eben ſo wie wir der Meinung: daß Scheele, Kirwan und Crawford das Phlogiſton für ein elementariſches Weſen halten.

Die Kürze, welche wir hier zu beobachten haben, erlaubt uns die weitläufige Darthuung nicht. Eben dieſes iſt für uns ein Grund mehr; um fernern Irrungen hierinn überhoben zu ſein, ſollte man künftig dieſe von uns gemachte beide Klaſſen beibehalten, und Jeder, der in der Folge über dieſen Gegenſtand ſeine Meinung äuſſert, ſollte auch zugleich ſagen, zu welcher Klaſſe er ſich bekenne.

Wir ſehen auch wahrhaft gar keinen Grund ein, warum Einige ſich ſo ſehr be-

müheu, das Elementarfeuer zum Beſtand-
theil des Phlogiſtons zu machen. Da dieſes in
allem und jedem ganz andre und zwar weſent-
liche Eigenſchaften beſizt, als jenes; ſo ſollte
man es doch auch billig für ein ganz eignes
Element annehmen. Die Chemiſten in ältern
Zeiten hatten freilich beinahe keine andre
Wahl, als dem Phlogiſton Elementarfeuer
beizumiſchen, weil ihnen ſonſt das Verbrennen
der verbrennlichen Körper unerklärbar ſchien.
In unſern Zeiten aber, wo wir mit den Luft-
arten beſſer bekannt geworden, und wiſſen:
daß in der athmoſphäriſchen Luft dephlogiſtiſirte
enthalten, und in dieſer der Siz des Elemen-
tarfeuers iſt; wo wir alſo das Verbrennen
nicht durch die Entwiklung der Feuertheile
aus dem verbrennenden, ſondern durch das
aus der Luft zuſtröhmende Elementarfeuer mit
Hrn. Crawford, Lavoiſier u. A. gar wohl er-
klären können, ja vielleicht gar erklären müſ-
ſen: ſo kann man ja, und beſonders Jene,
die der crawfordſchen Theorie zugethan ſind,
ohne alle Hinſicht, das Phlogiſton als ein ein-
faches Weſen und beſondres Element gelten
laſſen.

Wir glauben, daß die angeführten Beiſpiele den Anfängern hinreichend ſein werden, von den verſchiednen Meinungen der phlogiſtiſchen Parthei, eine deutliche Einſicht zu erlangen. Wir gehen daher izt zu der vermeinten antiphlogiſtiſchen Parthei über, und zwar zu der Theorie von Lavoiſier, den man für das Haupt derſelben hält. Um zu ſehen, ob, und in wie fern er dem phlogiſtiſchen Syſtem zuwider ſei, wollen wir das Vorzüglichſte ſeines Syſtems hier im Auszuge vortragen.*)

Hr. Lavoiſier bedient ſich zur Erklärung der Verbrennung, des Athemholens, der Beſtandtheile der Säuren, der Verkalkung und Reduktion der Metalle, u. dgl. nur zweier Hauptmittel.

Das eine iſt derjenige Beſtandtheil, welcher mit der Feuermaterie (Elementarfeuer)

*) Hr. Lavoiſier gab zuerſt ſein Syſtem unter dem Titel: Opuſcules phyſiques & chemiques, heraus, wovon Hr. Profeſſor Weigel eine Ueberſezzung veranſtaltete. Neuerlich gab er Traité élémentaire de Chymie in zwei Bänden heraus.

die ganze reine Luft (Prieſtley's dephlogiſtiſirte Luft) ausmacht; und weil es auch zugleich nach ſeiner Theorie ein vorzüglichſter Beſtandtheil der Säuern iſt, ſo nennt er es das ſauermachende Prinzipium (principe acidifiant oder oxygéne.)

Das andre iſt die Kohle, Kohlenſtoff oder Kohlenprinzipium, (principe charbon) und iſt dasjenige Weſen, aus welchem nebſt dem erdigen und laugenſalzigen Antheile, die gemeine Holzkohle beſteht.

Nach ſeiner Theorie macht:

1) das ſauermachende Prinzip mit Feuermaterie, ganz reine Luft;

2) mit Salpeterluft, Salpeterſäure;

3) mit Phosphor, Phosphorſäure;

4) mit Schwefel, Vitriolſäure;

5) mit Zucker, Zuckerſäure;

6) mit Kohlenſtoff, Luftſäure;

7) mit Metallen, Metallkalke.

Dieſe Reſultate ſowohl, als das Uebrige ſeiner Theorie, wollen wir etwas ausführlicher auseinanderſezzen.

Der Phosphor iſt nach ihm, nicht wie bei andern Chemikern, zuſammengeſezt aus

Phlogiſton und Phosphorſäure, ſondern blos ein Beſtandtheil der Phosphorſäure, dem das ſauermachende Prinzipium fehlt, um Phosphorſäure zu ſein. Daher erſcheint er bei ſeiner Entzündung, wo ihm ſodann der ſauermachende Beſtandtheil aus der Athmoſphäre beitritt, als Phosphorſäure.

Mit dem Schwefel hat es dieſelbe Bewandniß. Er beſteht nach ihm nicht aus Phlogiſton und Vitriolſäure, ſondern iſt ihm ein einfacher Körper, welcher durch den Beitritt des ſauermachenden Prinzipiums beim Verbrennen in Vitriolſäure verwandelt wird. Vitriolſäure iſt ihm alſo nichts anders, als eine Verbindung dieſes ſauern Prinzipiums mit Schwefel.

Eben ſo iſt nach ihm die Zukkerſäure nicht im Zukker ſchon enthalten, ſondern der Zukker für ſich iſt ein Körper ohne alle Säure; der Beitritt des ſauern Prinzipiums bringt die Zukkerſäure erſt hervor.

Die Salpeterſäure hat nach ihm die Salpeterluft und das gedachte ſauermachende Prinzipium zu Beſtandtheilen; und es gelang

ihm, durch Vermiſchung der Salpeterluft mit der ganz reinen (in der nach ihm das ſaure Prinzipium ein Beſtandtheil iſt) die Salpeterſäure herzuſtellen.

Die Luftſäure iſt nach ihm zuſammengeſezt aus Kohlenſtoff und dem ſauermachenden Prinzipium.

Alle gedachte Säuren ſind alſo nach Hrn. Lavoiſier keine Edukte ſondern Produkte, in denen allen das ſauermachende Prinzipium, als der eine Beſtandtheil, eins und daſſelbe iſt. Der andre Beſtandtheil, den jede Säure hat, macht ſie zu verſchiednen Säuren.

Die athmoſphäriſche Luft beſteht nach ihm aus ¼ ganz reiner Luft, und das Uebrige nennt er Stikluft (nach Prieſtley phlogiſtiſirte Luft.)

Metalle ſind nach ihm, nicht wie nach andern Chemikern, aus ihrer eigentlichen metalliſchen Grunderde und Phlogiſton zuſammengeſezt, ſondern er betrachtet ſie als für ſich ganz einfache Körper. Die Verkalkung der Metalle wird daher nach ihm nicht durch die Entziehung ihres Phlogiſtons bewirkt, ſon-

dern durch die Beimiſchung der ganz reinen Luft, oder des in ihr enthaltenen ſauren Prinzipiums, welches die Metalle bei der Kalzination aus der Athmoſphäre einſaugen. So geſchieht daher auch nach ſeiner Theorie die Reduktion der Kalke zu Metallen nicht dadurch, daß ſich dem Metallkalke Phlogiſton beimiſcht, ſondern weil ihm die bei der Verkalkung eingeſogene ganz reine Luft wieder entzogen wird.

Ueber das Verbrennen und Athmen hat er folgende Theorie: Das Verbrennen der Körper und das Athmen der Thiere, ſagt er, geſchieht in athmoſphäriſcher Luft, nur vermittels der ganz reinen Luft, die in ihr enthalten iſt. Ihr Antheil Stikluft iſt zu beiden Operationen unfähig, in ihr verliſcht das Brennende, und das Thier erſtikt. Eben daher komt es, daß je reiner die Luft iſt, deſto beſſer gehen auch in ihr ſolche Operationen von ſtatten; daher geſchieht in ganz reiner Luft das Verbrennen ſo lebhaft, und das Athemholen ſo leicht und erquikkend.

Die Operationen erklärt er folgendermaſen. Die ganz reine Luft beſteht nach ihm,

wie oben geſagt worden, aus Feuermaterie und einem ſauermachenden Prinzipium. Das Verbrennen der brennbaren Körper, welches vermittels dieſer Luft vor ſich geht, geſchieht dadurch, daß dieſe ganz reine Luft in ihre Beſtandtheile zerlegt wird, wovon der eine Beſtandtheil, nämlich die Feuermaterie, die izt frei iſt, das Verbrennen zu unterhalten dient; der andre Beſtandtheil, nämlich das izt frei gewordene ſauermachende Prinzipium, vereinigt ſich mit dem Kohlenſtoffe, der ſich aus dem verbrennenden Körper entwikkelt, und bildet mit ihm die Luftſäure.

Eben ſo verhält es ſich nach ihm mit dem Athemholen. Beim Einathmen wird die ganz reine Luft in ihre Beſtandtheile zerlegt, die dabei frei gewordene Feuermaterie unterhält die thieriſche Wärme, und das frei gewordene ſauermachende Prinzipium verbindet ſich mit dem Kohlenſtoff, und wird als Luftſäure ausgeathmet. Daher ſagt er: Wenn die athmoſphäriſche Luft durch eine von dieſen beiden Operationen verdorben wird, ſo beſteht dieſelbe aus dem in der athmoſphäriſchen

Luft zur Operation untauglich geweſenen Antheile von zurükgebliebener Stikluft und aus der durch die Operation erzeugten Luftſäure. Wir wollen nur berühren, daß bei dieſen beiden Operationen, ſich die Meinungen von Hrn. Lavoiſier und Hrn. Crawford ſehr nahe kommen.

Dieſes iſt ohngefähr das Weſentlichſte von der Theorie des Hrn. Lavoiſier, welche er durch ſeine hiezu gemachte Verſuche unterſtüzte, die wir aber der Weitläufigkeit wegen nicht anführen konnten, und zu unſrer Abſicht auch nicht nöthig hatten.

Es wäre eine überflüſſige Erweiterung, mehrere von dieſer Parthei anzuführen, weil ſie gröſtentheils mit ihm gleicher Meinung ſind.

Wir wollen izt ſehen, ob und in wie fern dieſes Syſtem antiphlogiſtiſch ſei, und hiezu ſeine Theorie ſtükweiſe prüfen.

Beim Verbrennen und Athemholen wird nach Lavoiſier eine Luftſäure erzeugt; und Luftſäure, ſagt er ausdrüklich, ſei nichts anders, als ein Gemiſch aus Kohlenſtoff und reiner Luft, oder vielmehr ihrem ſauermachenden

Prinzipium. Die Holzkohle hat nach ihm Kohlenſtoff als einen Beſtandtheil, und als er dieſelbe mit für ſich niedergeſchlagenem Queckſilber vermiſchte, ſo bekam er nicht ganz reine Luft, ſondern Luftſäure. Die Kohle, oder andre Körper, die den Kohlenſtoff enthalten, hatte er (auſer Queckſilberkalk) nöthig, um Metallkalke zu Metallen zu reduziren.

Bei der Operation des Luftzünders ſagt Lavoiſier: die geringere oder gröſſere Menge der entzündbaren Luft, welche man dabei erhalte, hange von dem weniger oder mehr Kohlenſtoff ab, deſſen man ſich dabei bedient.

Alles dieſes, glauben wir, ſpricht ganz das Wort für das phlogiſtiſche Syſtem. Man benenne nur das, was Lavoiſier Kohlenſtoff nennt, Phlogiſton, ſo iſt das antiphlogiſtiſche in das phlogiſtiſche verwandelt. Die Kunſtſprache von Lavoiſier iſt eine andre, aber die Sache dieſelbe. Sein Kohlenſtoff iſt in allen Stücken dem gleich, was Andre Phlogiſton nennen. Jener, ſo wie dieſes, wird beim Verbrennen entwikkelt, iſt ein Beſtandtheil der Kohle, hilft Luftſäure und brennbare Luft bilden, verdirbt die reine Luft und macht ſie

zum Verbrennen und Athemholen untauglich, und reduzirt Metallkalke zu Metallen.

Seine Theorie über die Entſtehung der Säuren iſt dem phlogiſtiſchen Syſteme gar nicht zuwider. Wenn man ihm ſeine ganze Theorie hierüber zugeſteht, ſo hat man ihm weiter nichts zugeſtanden, als daß Phosphorſäure, Vitriolſäure und Zukkerſäure keine Edukte aus Phosphor, Schwefel und Zukker ſeien, ſondern Produkte, die von dieſen Körpern und dem ſauermachenden Prinzipium gebildet werden. Keineswegs aber folgt weder aus ſeiner Theorie und noch weniger aus ſeinen Verſuchen, daß Phosphor, Schwefel und Zukker kein Phlogiſton enthalten. Ja, bei ſeiner Theorie von der Gährung (die ganz kurz in Hrn. Crells chemiſchen Annalen von 1788. S. 143. angeführt, und auch in Fourcroy's Handbuche der Naturgeſchichte und Chemie, Erfurt 1788 eingerükt iſt) wo Hr. Lavoiſier Zukker zum Gähren brachte und dabei viele Luftſäure erhielt und $\frac{1}{10}$ des angewandten Waſſers fehlte, ſagt er: das Waſſer ſei zerlegt worden; ſein Antheil der ganz reinen Luft habe

ſich mit einem Theile der Kohlenmaterie im Zukker verbunden und die Luftſäure erzeugt; der andre Theil des Waſſers, die brennbare Luft, habe ſich mit einem andern Theile der Kohlenmaterie des Zukkers und der brennbaren Luft deſſelben Zukkers verbunden und Weingeiſt erzeugt.

Er geſteht alſo ausdrüklich, daß im Zukker Kohlenſtoff (Phlogiſton) vorhanden ſei; ja, er giebt dabei auch für den Weingeiſt, Kohlenſtoff und brennbare Luft als Beſtandtheile an; alſo auch hierinn ganz daſſelbe, was die phlogiſtiſche Parthei davon angiebt.

Eben ſo wenig wird das phlogiſtiſche Syſtem durch ſeine Theorie oder Verſuche über die Verkalkung und Reduktion der Metalle beſchädigt. Daß beim Verkalken der Metalle ganz reine Luft eingeſogen wird, iſt izt, ſo viel wir wiſſen, faſt von allen Chemikern angenommen. Das ſchwerer werden ſezt die Beimiſchung eines fremden Körpers auſſer allen Zweifel; aber daraus folgt nicht, daß nicht entweder das Phlogiſton dennoch dabei entwichen, oder auch noch (wie dies bei den

Kalken der edlen Metalle und des Queckſilbers der Fall ſein mag) in veränderter Geſtalt beigemiſcht ſei; wie hierüber in Hrn. Jacquin's Anfangsgründen der Chemie 1785. §. 566-573 und an mehrern Orten verſchiedne ſchöne Meinungen in dieſem Betracht erwähnt werden. Die Reduktion der unedlen Metalle kann Lavoiſier nicht ohne Zuſaz eines Körpers, welcher Phlogiſton enthält, bewirken. Wahrſcheinlicher iſt es daher, daß die Beimiſchung dieſes Stoffs, als daß die Austreibung der reinen Luft, die Reduktion bewirke.

Zudem glauben wir keineswegs, daß derjenige, welcher in verſchiednen Körpern das Phlogiſton keinen Beſtandtheil ſeyn läßt, oder verſchiedne Erſcheinungen ohne daſſelbe erklärt, deswegen von der phlogiſtiſchen Parthei ausgeſchloſſen werden könne. Wenn alſo gleichwohl Hr. Lavoiſier im Phosphor, Schwefel, Zukker und den Metallen kein Phlogiſton als Beſtandtheil annimmt, ſo heißt dies nur: er ſei in dieſem Betracht nicht mit Andern von der phlogiſtiſchen Parthei gleicher Meinung; ſo wie die anerkannte phlogiſtiſche Parthei ſelbſt in vielen das Phlogiſton betreffenden Erklärungen

nicht einſtimmig iſt. Aber in ſofern, daß er, wie oben dargethan worden, einen phlogiſti- ſchen Stoff in der Natur ſtatuirt, gehört er al- lerdings dennoch zur phlogiſtiſchen Parthei.

Dieſen Gegenſtand, weil er ſo oft zu Mißverſtändniſſen Anlaß giebt, wollen wir daher näher beſtimmen. Die phlogiſtiſche Parthei wird ſich eigentlich auf folgende Art verkündigen. In der Natur ſind gewiſſe Kör- per vorhanden, in welchen man einen gewiſſen Stoff antrifft, der durch beſondre Erſcheinun- gen, die er vermittelſt ſeiner ihm eigenthüm- lichen Eigenſchaften hervorbringt, nicht nur ſeine Exiſtenz offenbart, ſondern auch zugleich ſich ſowohl vom Elementarfeuer, als von allen andern Subſtanzen in der Natur vollkommen unterſcheidet. Allein, ſowohl die Eigenſchaf- ten als die Wirkungen dieſes Stoffes, ſind noch nicht vollſtändig ausgefunden, und noch nicht genug und richtig beſtimmt, ſondern es werden ihm von einigen Chemikern mehr, von andern weniger, und von verſchiedenen ganz andre Eigenſchaften und Erſcheinungen zuge- ſchrieben. So ſind z. B. die bei Lavoiſier, Kirwan, Hagen, Scheele, Wiegleb u. A.

angegebenen Eigenſchaften und Wirkungen dieſes Stoffes ſehr von einander unterſchieden.

Der Bequemlichkeit und oben gedachten Nützlichkeit wegen, wollen wir für dieſen in der Natur zerſtreuten Stoff einen Namen beſtimmen; er heiſſe alſo Phlogiſton, (Er könnte auch Kohlenſtoff oder noch anders heiſſen, dies thäte zur Sache nichts) und diejenigen, welche die Exiſtenz dieſes Stoffes annehmen, ſollen demnach, als die Anhänger des phlogiſtiſchen Syſtems, die phlogiſtiſche Parthei genannt werden.

Dieſes wäre ohngefähr die Verkündung dieſer Parthei, wonach man gewiß zugeben wird, daß Lavoiſier und ſeine Anhänger, die, wie oben gezeigt worden, den phlogiſtiſchen Stoff anerkennen, wegen ihrer beſondern Kunſtſprache, von dieſer Parthei nicht ausgeſchloſſen werden können; ſo wie auch ihr Syſtem kein antiphlogiſtiſches genannt werden kann.

Wir können daher die uneigentliche Eintheilung der Chemiker in phlogiſtiſche und antiphlogiſtiſche Parthei, die Manchen, wie wir wiſſen, zu Irrungen und falſchem Sinne ver=

anlaſſen kann, nicht billigen; indem wir wiſſen, daß Manche, welche beide Syſteme nicht genug kennen, die Exiſtenz des phlogiſtiſchen Stoffes verlachen, weil ſie durch dieſe Eintheilung irrig, ſich für Anhänger der antiphlogiſtiſchen Parthei halten. Hingegen halten wir dafür, daß der Wahrheit gemäs, das phlogiſtiſche Syſtem in 2 Klaſſen (wie von uns oben geſchehen) nämlich in eine, nach welcher das Phlogiſton ein einfacher Elementarſtoff, und in die andre, nach der es ein aus ſchon in der Natur vorhandnen Stoffen zuſammengeſezter Körper iſt, ſollte getheilt werden.

Daß manchmal ſehr viel daran gelegen ſei, zu wiſſen, ob ein Autor unter dem Worte Phlogiſton ein beſonderes Element, oder gebundenes Feuer verſtehe, wird folgendes Beiſpiel hinreichend zeigen.

Hr. Moscati in ſeinem Werke: Neue Beobachtungen und Verſuche über das Blut, Stutgart 1780, ſagt unter mehrern andern ſolchen Stellen S. 19: „Mithin ſcheint es „auſſer Zweifel zu ſeyn, daß das Phlogiſton „die Urſache dieſer bisher unbekannten Art „Gerinnung (vom Serum des Blutes iſt die

„ Rede) iſt.“ Der Verſuch, woraus Hr. Moscati dieſen Schluß zog, beſtand laut S. 12 u. ſ. w. darinn: daß er ungelöſchten Kalk in das Serum von friſchem Blute eines Menſchen legte, wovon das Serum gerann, und der Kalk, ohne Hizze erregt zu haben, gelöſcht ward. Daraus ſchloß er, daß das Feuerweſen des gebrannten Kalks (in gebundenem Zuſtande) in das Serum übergegangen ſei, und die Gerinnung deſſelben bewirkt habe; und weil Moscati S. 7. u. ſ. w. gebundenes Feuer für Phlogiſton hält, ſo erwähnt er weder in dieſer hier angeführten, noch in mehrern Stellen, des Wortes Feuerweſen, ſondern ſezt Phlogiſton an deſſen Stelle. Verſchiedene Folgerungen und Anwendungen in der ausübenden Arzneiwiſſenſchaft, die er in dieſem Werke angiebt, gründen ſich darauf, daß Phlogiſton (wie er der Meinung iſt) gebundenes Feuer ſei; die nach denen aber, welche das Phlogiſton für ein vom Feuerweſen ganz verſchiedenes Element halten, anders zu beſtimmen ſind. Der Kürze wegen müſſen wir den Leſer hierüber auf das Werk ſelbſt verweiſen, wo er das Geſagte deutlicher einſehen wird.

Gewiß iſt alſo nicht wenig daran gelegen, zu wiſſen, was man unter dem Worte Phlogiſton zu verſtehen habe, da es oft in die ausübende Arzneiwiſſenſchaft Einfluß haben kann.

Athmoſphäriſche Luft iſt nie rein, enthält allzeit fremdartige Subſtanzen. Auſſer dieſem aber iſt ſie nach Bergmanns Verſuchen, zuſammengeſezt aus dem vierten höchſtens dem dritten Theile dephlogiſtiſirter Luft, dem fünfzehnten Theile Luftſäure, und das Uebrige iſt phlogiſtiſirte Luft.

Weinſteingeiſt beſteht nach der Meinung der meiſten Chemiker aus Brennbarem, Waſſer und Säure. Andre geben ihm auch ein höchſt ſubtiles weſentliches Oehl dazu.

Aether, oder Naphte iſt ein Produkt, welches durch die Vermiſchung des Weingeiſtes mit Eſſig, oder mit mineraliſchen Säuren erhalten wird.

Nach den meiſten Chemikern entſteht der Aether dadurch, indem ſich ein Theil der Säure mit dem Brennbaren des Weingeiſtes und einem

kleinen Theile Waſſer aufs innigſte verbindet.— Den Beſtandtheilen nach iſt alſo der Aether den weſentlichen Oehlen ähnlich.

Feuer iſt ein Elementarſtoff, eine höchſt flüſſige Materie, welche mit der gröſten Leichtigkeit alle andre Körper in der Natur durchdringt und ausdehnt. Diejenigen Körper, welche davon in ſo hohem Grade ausgedehnt werden können, daß ſie als Dünſte in die Höhe ſteigen, werden flüchtige; andre, bei denen dieſes nicht bewirkt wird, feuerfeſte Körper genannt.

Schwefel iſt ein aus Vitriolſäure und Phlogiſton zuſammengeſezter Körper. Das Verhältniß der Säure zum Phlogiſton wird von Kirwan wie 3 : 2 angegeben.

Schwefelleber iſt eine Zuſammenſezzung aus Schwefel und fixem Laugenſalz.

Weſentliche Oehle werden vornehmlich aus dem Pflanzenreiche vermittelſt der Deſtillation oder der Preſſe erhalten; ſie haben den vorzüglichſten Geruch der Subſtanz, woraus ſie geſchieden werden, und oft einen merklichen ſcharfen Geſchmak.

Bei der Hizze des kochenden Waſſers werden ſie ſchon verflüchtigt, ſind leicht entzündlich, und in höchſtrektificirtem Weingeiſt werden ſie aufgelöſt. Die nächſten Beſtandtheile derſelben ſind eine geiſtige flüchtige, und eine harzige feſte Materie. Erſtere giebt dem Oehle ſeine Flüſſigkeit, Geruch und Geſchmak; leztere dient zur Umhüllung der erſtern, damit ſich dieſelbe nicht ſo leicht verflüchtige, und giebt zugleich dem Oehle ſeine Konſiſtenz. Die entfernten Beſtandtheile ſind Brennbares, etwas Waſſer und Säure.

Fette Oehle werden gröſtentheils durch das Auspreſſen öhlichter Saamen, z. B. Mandeln, Oliven, Nüſſe u. dgl. erhalten. Sie unterſcheiden ſich von den weſentlichen Oehlen; indem ſie, wenn ſie rein ſind, milde im Geſchmak, ohne Geruch, und von zäher und ſchmieriger Beſchaffenheit ſind; ſie brauchen zur Verflüchtigung und Entzündung einen groſen Grad von Hizze, vermiſchen ſich nicht mit Weingeiſt, löſen Harze, Wachs, Schwefel und Bleikalk auf, und machen mit fixem Laugenſalze eine Seife.

Erläuterung über die Tabellen.

Erſte Tabelle.

Dieſe zeigt ſowohl die Verwandtſchaften der Säuren mit andern Körpern, als auch die daraus entſtehenden Mittelſalze, und zwar leztere in dem Fache des verwandten Körpers an. So ſteht z. B. der aus der Vitriolſäure und der Schwererde entſtehende Schwerſpat, im Fache der Schwererde; und der aus der Vitriolſäure und dem fixen vegetabiliſchen Alkali entſtehende vitrioliſirte Weinſtein, im Fache des fixen vegetabiliſchen Alkali, u. ſ. w.

Wo ein (C) in einem Fache ſteht, bedeutet es kriſtalliſirt, und zeigt alſo an, daß derſelbe mittelſalzartige Körper einer Kriſtalliſation fähig ſey. Allein wir zeigten es dem Anfänger auch nur da zur Nachricht an, wo die Kriſtalliſation gewiß ohne groſe Mühe und

beſondere Kunſtgriffe erfolgen kann. Wo aber dieſe Beſchwerlichkeiten ſtatt haben, hielten wir für beſſer, dieſes Zeichen wegzulaſſen, um den Anfänger, wenn ihm ſeine Verſuche hierinn mißlingen würden, nicht abzuſchrekken und verdrieslich zu machen.

So weit es ſich der Sache ſelbſt unbeſchadet thun ließ, befliſſen wir uns immer der Kürze, damit der Preis dieſer Tabellen ihrer Gemeinnüzzigkeit kein Hinderniß werden ſollte; und aus dieſer Urſache haben wir bei den Säuren, nur von der Vitriol- und Flußſpatſäure, die Verwandtſchaften auf troknem Wege ausführlich angegeben, weil jede andre in dieſen Tabellen angeführte Säure in ihren Verwandtſchaften auf troknem Wege, mit einer von dieſen beiden angegebenen (nach geringer Ausnahme, die wir von jeder hier anzeigen werden) übereinkommt.

Eben ſo, wie die Vitriolſäure auf troknem Wege gehen:

Auf dem troknen Wege.

b) Die Salzſäure. c) Die Kochſalzſäure.	ohne Ausnahme wie die Vitriolſäure.
1) Die Eſſigſäure. 2) Die Holzeſſigſäure. 3) Die Ameiſenſäure.	mit Wegnahme des Phlogiſtons, weil ihre Verwandtſchaft mit dieſem noch nicht genug bekannt.

Eben ſo wie die Flußſpatſäure auf troknem Wege gehen:

1) Arſenikſäure.	Mit Zuſaz: daß noch das Phlogiſton vor der Kalkerde ſtehen ſollte.
2) Boraxſäure.	Mit Zuſaz: daß nach der Tonerde noch die Kieſelerde ſtehen ſollte.
3) Bernſteinſäure.	Mit Veränderung: die Schwererde kommt vor die Kalkerde zu ſtehen.
4) Benzoeſäure. 5) Phosphorſäure. 6) Fettſäure.	Ohne Ausnahme wie die Flußſpatſäure.

Von der Zitronenſäure, Weinſteinſäure, Zukkerſäure, und Sauerkleeſalzſäure ſind die Verwandtſchaften auf dem troknen Wege noch nicht genug bekannt.

Kochſalzſäure mit vegetabiliſchem Alkali giebt Digeſtivſalz, iſt zu verſtehen Sylviſches.

Weinſteinſäure mit Mineralalkali giebt Polichreſtſalz, iſt zu verſtehen Seignettiſches.

Wir hoffen Entſchuldigung zu verdienen, wenn einige Mittelkörper nicht ganz nach ſtrenger Wahrheit angegeben worden ſind. Z. B. Vitriolſäure mit Weingeiſt, gaben wir den Vitriolâther als den Mittelkörper davon an, wo doch eigentlich zur Erzeugung des Aethers nur der phlogiſtiſche Theil des Weingeiſtes mit dem feinen Theile des Vitriolöhls in Verbindung geht. Bei der Salpeterſäure mit Silber, haben wir den Silberſalpeter und auch den Höllenſtein als Mittelkörper angegeben, obgleich die Miſchung dieſer Beſtandtheile auf naſſem Wege allein ohne die dazu erfoderliche chemiſche Prozeſſe, kein Höllenſtein hervorbringt. So haben wir bei der Kochſalzſäure mit Quekſilber, den äzenden und auch den verſüßten Sublimat zugleich als daraus entſte-

hende Mittelkörper angegeben, obgleich das Verhältniß der Beſtandtheile und die Bereitungsart von beiden ganz verſchieden iſt: und ſo werden ſich noch einige auf ſolche Art angegebene Mittelkörper in dieſen Tabellen vorfinden.

Unſere Abſicht dabei war, damit der Anfänger keinen wichtigen beſonders medizinisch wichtigen Körper in unſern Tabellen vermiſſen ſolle, lieber dieſe unwichtige Unrichtigkeit nicht zu achten.

Bei verſchiedenen Mittelkörpern, denen manche Chemiker die Kriſtalliſation abſprechen, waren wir ſo glüklich, dieſelbe ohne viele Mühe hervorzubringen, und haben daher dabei das Zeichen C angegeben.

Zweite Tabelle.

Auf dem naſſen Wege haben die beiden fixen, und das flüchtige Alkali zugleich die Verwandtſchaften, wie ſolche hier angegeben ſind. Auf dem trokkenen Wege, haben die fixen Alkalien gänzlich die hier angegebene Verwandtſchaften; das flüchtige Alkali weicht in ſofern nur hievon ab, daß die 3 erſten Säuren

davon bleiben, die Vitriolſäure den Anfang macht, und dann die übrigen, wie hier angegeben iſt, folgen.

Die Verwandtſchaften der metalliſchen Subſtanzen zu den Alkalien auf naſſem Wege, die wir hier, ſo wie in allen, uns bekannten chemiſchen Büchern, unbeſtimmt angegeben haben, ſind auf den, in Hrn. Elliots Anfangsgründen derjenigen Theile der Naturlehre, welche mit der Arzneiwiſſenſchaft in Verbindung ſtehen, Leipzig 1784, angegebenen Tabellen näher beſtimmt, nämlich: bei den fixen Alkalien, Zinn, Blei, Kupfer, Gold. Bei dem flüchtigen Alkali, Zink, Zinn, Kobold, Kupfer, Nikkel, Wismuth, Silber, Gold.

Dritte Tabelle.

Verſchiedene Chemiker bezweifeln noch die Amalgamation bei dem Arſenikkönig. Wir verſichern, daß wir dieſelbe bewirkt haben, daher ſie auch in dieſer Tabelle angegeben worden iſt.

Druckfehler:

Seite 10 Zeile 19 ſtatt: Miſchung, lies: die Miſchung.
= 11 = 22 ſtatt: Erfahrungen, lies: Ver=ſuchen.
= 12 = 19 ſtatt: Nappta, lies: Naphta.
= 29 = 9 ſtatt: Köper, lies: Körper.
= 43 = 9 ſtatt: eklären, lies: erklären.
= 56 = 1 ſtatt: ganze, lies: ganz.

Andre etwa noch eingeſchlichene Druckfehler wird die Entfernung der Verfaſſer vom Drucke entſchuldigen.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Erſte Tabelle.

Mineraliſche Säuren.

	A Vitriolſäure		B Salpeterſäure	C Kochſalzſäure	D Flußſpathſäure		E Arſenikſäure	F Boraxſäure oder Sedativſalz	G Bernſteinſäure
	Auf naſſem Wege.	Auf trocknem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf trocknem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.
1	Schwererde Schwerſpath. (C)	Phlogiſton.	Schwererde Schwererdiger Salpeter. (C)	Schwererde Schwererdiges Kochſalz. (C)	Kalkerde Flußſpath. (C)	Kalkerde.	Kalkerde Kalkarſenikſalz. (C)	Kalkerde Kalkborax. (C)	Schwererde Schwererdiges Bernſteinſalz.
2	Veg. Alkali Vitrioliſirter Weinſtein. (C)	Schwererde.	Veg. Alkali Gemeiner Salpeter. (C)	Veg. Alkali Digeſtivſalz. (C)	Schwererde Schwererdiges Flußſpathſalz. (C)	Schwererde.	Schwererde Schwererdiges Arſenikſalz. (C)	Schwererde	Kalkerde Bernſteinkalk. (C)
3	Min. Alkali Glaubers Wunderſalz. (C)	Veg. Alkali.	Min. Alkali Kubiſcher Salpeter. (C)	Min. Alkali Gemeines Küchenſalz. (C)	Bittererde Flußſpathbitterſalz. (C)	Bittererde.	Bittererde Bitterarſenikſalz.	Bittererde Bitterboraxſalz. (C)	Bittererde Bernſteinbitterſalz.
4	Kalkerde Selenit oder Gips. (C)	Min. Alkali.	Kalkerde Salpeterartiges Kalkſalz. (C)	Kalkerde Fixer Salmiak.	Veg. Alkali Veg. Flußſpathſalz.	Veg. Alkali.	Veg. Alkali Veg. Arſenikſalz. Arſenikleber.	Veg. Alkali Weinſteinborax. (C)	Veg. Alkali Veg. Bernſteinſalz. (C)
5	Bitterſalzerde oder Magneſia (C) Bitterſalz.	Kalkerde.	Bitterſalzerde Salpeterartiges Bitterſalz.	Bitterſalzerde Kochſalziges Bitterſalz.	Min. Alkali Min. Flußſpathſalz.	Min. Alkali.	Min. Alkali Min. Arſenikſalz.	Min. Alkali Wiederhergeſtelter Borax. (C)	Min. Alkali Min. Bernſteinſalz. (C)
6	Flüchtiges Alkali Glaubers geheimer Salmiak. (C)	Bittererde.	Flüchtiges Alkali Entzündbarer Salpeter. (C)	Flüchtiges Alkali Gemeiner Salmiak. (C)	Flüchtiges Alkali Flußſpathſalmiak. (C)	Metalliſche Subſtanzen.	Flüchtiges Alkali Flüchtig. Arſenikſalz. Arſenikſalmiak.	Flüchtiges Alkali Boraxſalmiak. (C)	Flüchtiges Alkali Bernſteinſalmiak. (C)
7	Thon oder Alaunerde (C) Alaun.	Metalliſche Subſtanzen.	Alaunerde Alaunſalpeter.	Thonerde Thonſalz.	Thonerde Thonigtes Flußſpathſalz.	Flüchtiges Alkali.	Thonerde Thonigtes Arſenikſalz.	Thonerde Thonborax. (C)	Thonerde Thonigtes Bernſteinſalz.
8	Zink Zinkvitriol. (C)	Flüchtiges Alkali.	Zink Zinkſalpeter.	Zink Zinkbutter.	Zink Zinkflußſpathſalz.	Alaunerde.	Zink Zinkarſenik. (C)	Zink Zinkſedativſalz. (C)	Zink Zinkbernſteinſalz.
9	Eiſen Eiſenvitriol. (C)	Alaunerde.	Eiſen Eiſenſalpeter.	Eiſen Eiſenſalz.	Eiſen Eiſenflußſpathſalz.		Eiſen Eiſenarſenik.	Eiſen Eiſenſedativſalz. (C)	Eiſen Eiſenbernſteinſalz. (C)
10	Braunſteinkönig Braunſteinvitriol.		Braunſteinkönig Braunſteinſalpeter.	Braunſteinkönig Braunſteinſalz.	Braunſteinkönig Braunſtein (C) Flußſpathſalz.		Braunſteinkönig Braunſteinarſenik.	Braunſteinkönig	Braunſteinkönig . . . .
11	Koboltkönig Koboltvitriol.		Koboltkönig Koboltſalpeter.	Koboltkönig Koboltſalz, oder ſympathetiſche Tinte.	Koboltkönig Koboltflußſpathſalz.		Koboltkönig Koboltarſenik.	Koboltkönig Koboltſedativſalz. (C)	Koboltkönig . . . .
12	Nickelkönig Nickelvitriol. (C)		Nickelkönig Nickelſalpeter.	Nickelkönig Nickelſalz.	Nickelkönig Nickelflußſpathſalz.		Nickelkönig Nickelarſenik.	Nickelkönig Nickelſedativſalz. (C)	Nickelkönig . . . .
13	Bley Bleyvitriol.		Bley Bleyſalpeter. (C)	Bley Hornbley.	Bley Bleyflußſpathſalz.		Bley Bleyarſenik.	Bley Sedativſaures Bleyſalz. (C)	Bley Bleybernſteinſalz.
14	Zinn Zinnvitriol.		Zinn Zinnſalpeter.	Zinn Zinnſalz, Libavs Geiſt.	Zinn Zinnflußſpathſalz.		Zinn Zinnarſenik.	Zinn Sedativſaures Zinnſalz. (C)	Zinn Zinnbernſteinſalz.
15	Kupfer Kupfervitriol. (C)		Kupfer Kupferſalpeter. (C)	Kupfer Kupferſalz.	Kupfer Kupferflußſpathſalz. (C)		Kupfer Kupferarſenik.	Kupfer Kupferſedativſalz.	Kupfer Kupferbernſteinſalz.
16	Wismuth Wismuthvitriol.		Wismuth Wismuthſalpeter.	Wismuth Wismuthſalz.	Wismuth Wismuthflußſpathſalz.		Wismuth Wismutharſenik.	Wismuth Wismuthſedativſalz.	Wismuth Wismuthbernſteinſalz. (C)
17	Spiesglaskönig Spiesglasvitriol.		Spiesglaskönig Spiesglasſalpeter.	Spiesglaskönig Spiesglasbutter.	Spiesglaskönig Spiesglasflußſpathſalz.		Spiesglaskönig Spiesglasarſenik.	Spiesglaskönig	Spiesglaskönig Spiesglasbernſteinſalz.
18	Arſenikkönig Arſenikvitriol. (C)		Arſenikkönig Arſenikſalpeter.	Arſenikkönig Arſenikbutter.	Arſenikkönig Arſenikflußſpathſalz. (C)		Arſenikkönig Weiſſer Arſenik. (C)	Arſenikkönig Arſenikſedativſalz. (C)	Arſenikkönig . . . .
19	Queckſilber Queckſilbervitriol. (C) Thurbeth.		Queckſilber Queckſilberſalpeter. (C)	Queckſilber Aezender Sublimat. (C) Verſüßt. Queckſ.	Queckſilber Queckſilberflußſpathſalz.		Queckſilber Queckſilberarſenik.	Queckſilber Queckſilberſedativſalz. (C)	Queckſilber Queckſilberbernſteinſalz.
20	Silber Silbervitriol. (C)		Silber Silberſalpeter, oder (C) Höllenſtein.	Silber Hornſilber.	Silber Silberflußſpathſalz.		Silber Rothgüldenerz.	Silber	Silber Silberbernſteinſalz.
21	Gold Goldvitriol.		Gold Goldſalpeter.	Gold Goldſalz. (C)	Gold Goldflußſpathſalz.		Gold	Gold	Gold Goldbernſteinſalz.
22	Platina Platinavitriol.		Platina Platinaſalpeter. (C)	Platina Platinaſalz. (C)	Platina Platinaflußſpathſalz.		Platina	Platina	Platina . . . .
23	Waſſer Vitriolgeiſt.		Waſſer Salpetergeiſt.	Waſſer Salzgeiſt.	Waſſer Verſüßte Flußſpathſäure.		Waſſer Arſenikgeiſt.	Waſſer Auflöſung.	Waſſer Auflöſung.
24	Weingeiſt Vitrioläther.		Weingeiſt Salpeteräther.	Weingeiſt Salzäther.	Weingeiſt.		Weingeiſt Verſüßte Arſenikſäure.	Weingeiſt Verſüßte Sedativſäure.	Weingeiſt Verſüßte Bernſteinſäure.
25	Phlogiſton Schwefel.		Phlogiſton Phlogiſtiſirte Salpeterſäure.	Phlogiſton Phlogiſtiſirte Salzſäure.	Kiſſelerde.		Phlogiſton.	Phlogiſton.	Phlogiſton.

Pflanzen Säuren. — Thieriſche Säuren. — Luftſäure.

	1 Eſſig	2 Holzeſſig	3 Zittronenſäure	4 Weinſteinſäure	5 Zuckerſäure	6 Sauerkleeſalzſäure	7 Benzoeſäure oder Blumen	a Phoſphorſäure.	b Fett- oder thieriſche Säure.	c Ameiſenſäure.	* Luftſäure oder fixe Luft.
	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.	Auf naſſem Wege.
1	Schwererde Schwererdiges Eſſigſalz.	Schwererde	Kalkerde Kalkerdiges Zittronenſalz.	Kalkerde Weinſtein-Selenit. (C)	Kalkerde Zucker-Selenit. (C)	Kalkerde Kalkartiges Sauerkleeſalz. (C)	Kalkerde Kalkerdiges Benzoeſalz.	Kalkerde Kalkphoſphorſalz. (C)	Kalkerde Thieriſches Kalkſalz. (C)	Schwererde Schwererdiges Ameiſenſalz. (C)	Schwererde.
2	Veg. Alkali Blätterigtes Weinſteinſalz.	Veg. Alkali Veg. Holzeſſigſalz. (C)	Schwererde Schwererdiges Zittronenſalz.	Schwererde Schwererdiger Weinſtein.	Schwererde Schwererdiges Zuckerſalz. (C)	Schwererde Schwererdiges Sauerkleeſalz. (C)	Schwererde	Schwererde Schwererdiges Phoſphorſalz.	Schwererde	Veg. Alkali Veg. Ameiſenſalz.	Kalkerde.
3	Min. Alkali Min. Eſſigſalz. (C)	Min. Alkali Min. Holzeſſigſalz. (C)	Bittererde Bitterſalzartiges Zittronenſalz.	Bittererde Bitteres Weinſteinſalz. (C)	Bittererde Bittererdiges Zuckerſalz. (C)	Bittererde Bitterſalzartiges Sauerkleeſalz.	Bittererde Bittererdiges Benzoeſalz.	Bittererde Bitterphoſphorſalz. (C)	Bittererde Thieriſches Bitterſalz.	Min. Alkali Min. Ameiſenſalz.	Veg. Alkali.
4	Flüchtiges Alkali Eſſigſalmiak, oder Minder's flüch. Geiſt	Flüchtiges Alkali Holzeſſigſalmiak. (C)	Veg. Alkali Veg. Zittronenſalz.	Veg. Alkali Tartariſirter Weinſtein.	Veg. Alkali Veg. Zuckerſalz. (C)	Veg. Alkali Veg. Sauerkleeſalz. (C)	Veg. Alkali Veg. Benzoeſalz.	Veg. Alkali Veg. Phoſphorſalz. (C)	Veg. Alkali Thieriſcher Weinſtein (C)	Flüchtiges Alkali Ameiſenſalmiak.	Min. Alkali.
5	Kalkerde Kalkerdiges Eſſigſalz. (C)	Kalkerde Kalkerdiges Holzeſſigſalz. (C)	Min. Alkali Min. Zittronenſalz. (C)	Min. Alkali Polichreſtſalz. (C)	Min. Alkali Min. Zuckerſalz. (C)	Min. Alkali Min. Sauerkleeſalz. (C)	Min. Alkali Min. Benzoeſalz.	Min. Alkali Min. Phoſphorſalz. (C)	Min. Alkali Min. thieriſches Salz. (C)	Kalkerde Kalkerdiges Ameiſenſalz. (C)	Bittererde.
6	Bittererde Bittererdiges Eſſigſalz.	Bittererde Bittererdiges Holzeſſigſalz. (C)	Flüchtiges Alkali Zittronenſalmiak. (C)	Flüchtiges Alkali Auflößlicher Weinſtein. (C)	Flüchtiges Alkali Zuckerſalmiak. (C)	Flüchtiges Alkali Sauerkleeſalmiak. (C)	Flüchtiges Alkali Benzoeſalmiak.	Flüchtiges Alkali Phoſphorſalmiak. (C)	Flüchtiges Alkali Thieriſcher Salmiak.	Bittererde Bittererdiges Ameiſenſalz. (C)	Flüchtiges Alkali.
7	Thonerde Thonerdiges Eſſigſalz.	Thonerde Thonigtes Holzeſſigſalz.	Thonerde Thonigtes Zittronenſalz.	Thonerde Thonigtes Weinſteinſalz.	Thonerde Thonigtes Zuckerſalz.	Thonerde Thonerdiges Sauerkleeſalz.	Thonerde Thonigtes Benzoeſalz.	Thonerde Eine Gummiähnliche Materie.	Thonerde Thieriſcher Alaun. (C)	Thonerde Thonigtes Ameiſenſalz.	Alaunerde.
8	Zink Zinkeſſigſalz.	Zink Zinkholzeſſigſalz.	Zink Eine Gummiähnliche Materie.	Zink Eine Gummiartige Maſſe.	Zink Zinkzuckerſalz.	Zink Zinkſauerkleeſalz. (C)	Zink	Zink Zinkphoſphorſalz.	Zink Thieriſches Zinkſalz.	Zink Zinkameiſenſalz. (C)	Zink.
9	Eiſen Eiſeneſſigſalz.	Eiſen Eiſenholzeſſigſalz.	Eiſen Eiſen Zittronenſalz.	Eiſen Eiſenweinſteinſalz.	Eiſen Eiſenzuckerſalz. (C)	Eiſen Eiſenſauerkleeſalz. (C)	Eiſen	Eiſen Eiſenphoſphorſalz. (C)	Eiſen Thieriſches Eiſenſalz.	Eiſen Eiſenameiſenſalz. (C)	Eiſen.
10	Braunſteinkönig Braunſteineſſigſalz.	Braunſteinkönig	Braunſteinkönig Braunſtein Zittronenſalz.	Braunſteinkönig Braunſtein-Weinſteinſalz.	Braunſteinkönig Braunſteinzuckerſalz.	Braunſteinkönig Braunſteinſauerkleeſalz.	Braunſteinkönig	Braunſteinkönig Braunſteinphoſphorſalz.	Braunſteinkönig	Braunſteinkönig Braunſteinameiſenſalz. (C)	Braunſteinkönig.
11	Koboltkönig Kobolteſſigſalz.	Koboltkönig	Koboltkönig Eine Gummiähnliche Maſſe.	Koboltkönig Koboltweinſteinſalz.	Koboltkönig Koboltzuckerſalz. (C)	Koboltkönig Koboltſauerkleeſalz.	Koboltkönig	Koboltkönig Koboltphoſphorſalz.	Koboltkönig Thieriſches Koboltſalz.	Koboltkönig Koboltameiſenſalz. (C)	Koboltkönig.
12	Nickelkönig Nickeleſſigſalz. (C)	Nickelkönig	Nickelkönig	Nickelkönig	Nickelkönig Nickelzuckerſalz.	Nickelkönig Nickelſauerkleeſalz.	Nickelkönig	Nickelkönig Eine ſchwammigte Salzmaſſe.	Nickelkönig	Nickelkönig Nickelameiſenſalz. (C)	Nickelkönig.
13	Bley Bleyzucker. (C)	Bley Holzeſſigartiger Bleyzucker.	Bley Bleyzittronenſalz.	Bley Bleyweinſteinſalz.	Bley Bleyzuckerſalz. (C)	Bley Bleyſauerkleeſalz. (C)	Bley	Bley	Bley Thieriſches Bleyſalz.	Bley Bleyameiſenſalz.	Bley.
14	Zinn Zinneſſigſalz.	Zinn Zinnholzeſſigſalz.	Zinn Zinnzittronenſalz.	Zinn Zinnweinſteinſalz.	Zinn Zinnzuckerſalz.	Zinn Zinnſauerkleeſalz. (C)	Zinn	Zinn Zinnphoſphorſalz.	Zinn Thieriſches Zinnſalz.	Zinn Zinnameiſenſalz.	Zinn.
15	Kupfer Grünſpahn. (C)	Kupfer Holzartiger Grünſpahn.	Kupfer Kupferzittronenſalz.	Kupfer Eine Gummiähnliche Materie.	Kupfer Kupferzuckerſalz.	Kupfer Kupferſauerkleeſalz. (C)	Kupfer	Kupfer Kupferphoſphorſalz.	Kupfer Thieriſches Kupferſalz.	Kupfer Kupferameiſenſalz. (C)	Kupfer.
16	Wismuth Wismutheſſigſalz.	Wismuth Wismuth-Holzeſſigſalz	Wismuth	Wismuth Wismuth-Weinſteinſalz.	Wismuth Wismuthzuckerſalz. (C)	Wismuth Wismuthſauerkleeſalz. (C)	Wismuth	Wismuth Wismuthphoſphorſalz. (C)	Wismuth Thieriſches Wismuthſalz.	Wismuth Wismuthameiſenſalz.	Wismuth.
17	Spiesglaskönig Eine gelbe Salzmaſſe.	Spiesglaskönig	Spiesglaskönig	Spiesglaskönig Brechweinſtein.	Spiesglaskönig Spiesglaszuckerſalz. (C)	Spiesglaskönig Spiesglasſauerkleeſalz. (C)	Spiesglaskönig	Spiesglaskönig Spiesglasphoſphorſalz.	Spiesglaskönig Thieriſches Spiesglasſalz. (C)	Spiesglaskönig	Spiesglaskönig.
18	Arſenikkönig Arſenikeſſigſalz.	Arſenikkönig	Arſenikkönig Arſenikzittronenſalz.	Arſenikkönig Arſenikweinſteinſalz.	Arſenikkönig Arſenikzuckerſalz. (C)	Arſenikkönig Arſenikſauerkleeſalz.	Arſenikkönig	Arſenikkönig Thieriſches Arſenikſalz.	Arſenikkönig Thieriſches Arſenikſalz. (C)	Arſenikkönig Arſenikameiſenſalz. (C)	Arſenikkönig.
19	Queckſilber Queckſilbereſſigſalz.	Queckſilber Queckſilberholzeſſigſalz.	Queckſilber Eine Gummiähnliche Materie.	Queckſilber Queckſilberweinſteinſalz.	Queckſilber Queckſilberzuckerſalz. (C)	Queckſilber Queckſilberſauerkleeſalz. (C)	Queckſilber	Queckſilber Thieriſches Queckſilberſalz.	Queckſilber Thieriſches Queckſilberſalz. (C)	Queckſilber	Queckſilber.
20	Silber Silbereſſigſalz. (C)	Silber	Silber Silberzittronenſalz.	Silber Silberweinſtein.	Silber Silberzuckerſalz. (C)	Silber Silberſauerkleeſalz. (C)	Silber	Silber Thieriſches Silberſalz.	Silber Thieriſches Silberſalz. (C)	Silber Silberameiſenſalz. (C)	Silber.
21	Gold Goldeſſigſalz. (C)	Gold	Gold	Gold Goldweinſtein.	Gold Goldzuckerſalz.	Gold	Gold	Gold Thieriſches Goldſalz.	Gold Thieriſches Goldſalz. (C)	Gold	Gold.
22	Platina Platinaeſſigſalz.	Platina	Platina	Platina Platinaweinſteinſalz.	Platina Platinazuckerſalz. (C)	Platina Platinaſauerkleeſalz.	Platina	Platina Thieriſches Platinaſalz.	Platina Thieriſches Platinaſalz. (C)	Platina	Platina.
23	Waſſer Eſſig.	Waſſer Holzeſſig.	Waſſer Auflöſung.	Waſſer Auflöſung.	Waſſer Auflöſung.	Waſſer Auflöſung.	Waſſer	Waſſer Auflöſung.	Waſſer Auflöſung.	Waſſer Auflöſung.	Waſſer Künſtliches Mineralwaſſer.
24	Weingeiſt Eſſigäther.	Weingeiſt Holzeſſigäther.	Weingeiſt Verſüßte Zittronenſäure.	Weingeiſt Verſüßte Weinſteinſäure.	Weingeiſt Zuckeräther.	Weingeiſt. Sauerkleeſalzäther.	Weingeiſt	Weingeiſt Harnäther.	Weingeiſt Fettäther.	Weingeiſt Ameiſenäther.	Weingeiſt Weſentliche Oele.
25	Phlogiſton.	Phlogiſton.	Phlogiſton.	Phlogiſton.	Phlogiſton.	Phlogiſton.	Phlogiſton	Phlogiſton Phoſphor.	Phlogiſton	Phlogiſton	Fette Oele.

Zweite Tabelle.

	Alkalien.		Erden.										Edle Metalle.					
	A Fixe und flüchtige Alkalien.		A Schwererde.		B Kalkerde.		C Bittererde.		D Thon- oder Alaunerde.		E Reine Kiſſelerde.		A Gold.		B Platina.		C Silber.	
	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.
1	Vitriolſäure.	Phosphorſäure.	Vitriolſäure.	Phosphorſäure.	Zuckerſäure.	Phosphorſäure.	Zuckerſäure.	Phosphorſäure.	Vitriolſäure.	Phosphorſäure.	Flußſpatſäure.	Fixes Alkali. / Glas.	Aether. / Tinktur, oder trinkbar Gold.	Queckſilber. / Goldamalgama.	Aether.	Arſenikkönig.	Kochſalzſäure.	Bley.
2	Salpeterſäure.	Boraxſäure.	Zuckerſäure.	Boraxſäure.	Sauerkleeſalzſäure.	Boraxſäure.	Phosphorſäure.	Boraxſäure.	Salpeterſäure.	Sedativſalz.	Fixes Alkali.	Boraxſäure.	Dephlogiſirte Kochſalzſäure.	Kupfer.	Kochſalzſäure.	Gold.	Fettſäure.	Kupfer. / Legirung.
3	Kochſalzſäure.	Arſenikſäure.	Bernſteinſäure.	Arſenikſäure.	Vitriolſäure.	Arſenikſäure.	Vitriolſäure.	Arſenikſäure.	Kochſalzſäure.	Arſenikſäure.		Phosphorſäure.	Königswaſſer.	Silber.	Königswaſſer.	Kupfer.	Zuckerſäure.	Queckſilber. / Silber Amalgama.
4	Fettſäure.	Vitriolſäure.	Flußſpatſäure.	Vitriolſäure.	Weinſteinſäure.	Vitriolſäure.	Flußſpatſäure.	Vitriolſäure.	Zuckerſäure.	Vitriolſäure.		Bleykalk. / Glaſſur.	Salpeterſäure.	Bley.	Salpeterſäure.	Zinn.	Vitriolſäure.	Wißmuth.
5	Flußſpatſäure.	Salpeterſäure.	Sauerkleeſalzſäure.	Bernſteinſäure.	Bernſteinſäure.	Bernſteinſäure.	Fettſäure.	Flußſpatſäure.	Arſenikſäure.	Salpeterſäure.			Vitriolſäure.	Wißmuth.	Vitriolſäure.	Wißmuth.	Phosphorſäure.	Zinn.
6	Zuckerſäure.	Kochſalzſäure	Phosphorſäure.	Flußſpatſäure.	Phosphorſäure.	Salpeterſäure.	Arſenikſäure.	Fettſäure.	Flußſpatſäure.	Kochſalzſäure.			Arſenikſäure.	Zinn.	Arſenikſäure.	Zink.	Salpeterſäure.	Gold.
7	Weinſteinſäure.	Fettſäure.	Salpeterſäure.	Salpeterſäure.	Salpeterſäure.	Kochſalzſäure.	Bernſteinſäure.	Bernſteinſäure.	Fettſäure.	Flußſpatſäure.			Flußſpatſäure.	Spiesglaskönig.	Flußſpatſäure.	Spiesglaskönig.	Arſenikſäure.	Spiesglaskönig.
8	Arſenikſäure.	Flußſpatſäure.	Kochſalzſäure.	Kochſalzſäure.	Kochſalzſäure.	Fettſäure.	Salpeterſäure.	Salpeterſäure.	Sauerkleeſalzſäure.	Fettſäure.			Weinſteinſäure.	Eiſen.	Weinſteinſäure.	Nickelkönig.	Flußſpatſäure.	Eiſen.
9	Sauerkleeſalzſäure.	Bernſteinſäure.	Fettſäure.	Fettſäure.	Fettſäure.	Flußſpatſäure.	Kochſalzſäure.	Kochſalzſäure.	Weinſteinſäure.	Bernſteinſäure.			Phosphorſäure.	Platina.	Phosphorſäure.	Koboltkönig.	Weinſteinſäure.	Braunſteinkönig.
10	Bernſteinſäure.	Ameiſenſäure.	Zitronenſäure.	Ameiſenſäure.	Flußſpatſäure.	Ameiſenſäure.	Sauerkleeſalzſäure.	Ameiſenſäure.	Bernſteinſäure.	Ameiſenſäure.			Fettſäure.	Zink.	Fettſäure.	Braunſteinkönig.	Sauerkleeſalzſäure.	Zink.
11	Zitronenſäure.	Benzoeſäure.	Weinſteinſäure.	Benzoeſäure.	Arſenikſäure.	Benzoeſäure.	Weinſteinſäure.	Benzoeſäure.	Zitronenſäure.	Benzoeſäure.			Fixes veg. Alkali.	Nickelkönig.	Zuckerſäure.	Eiſen.	Zitronenſäure.	Arſenikkönig.
12	Ameiſenſäure.	Eſſig.	Arſenikſäure.	Eſſig.	Ameiſenſäure.	Eſſig.	Zitronenſäure.	Eſſig.	Phosphorſäure.	Eſſig.			Fixes min. Alkali.	Arſenikkönig.	Sauerkleeſalzſäure.	Bley.	Ameiſenſäure.	Nickelkönig.
13	Benzoeſäure.	Schwererde.	Ameiſenſäure	Fixes veg. Alkali.	Zitronenſäure.	Fixes Alkali. / Aezſtein.	Ameiſenſäure.	Fixes Laugenſalz. / Aezſtein.	Ameiſenſäure.	Fixes Alkali.			Flüchtiges Alkali. / Knallgold.	Koboltkönig.	Zitronenſäure.	Silber.	Eſſig.	Platina.
14	Eſſig.	Kalkerde.	Benzoeſäure.	Fixes min. Alkali.	Benzoeſäure.	Schwefel.	Benzoeſäure.	Schwefel.	Benzoeſäure.	Schwefel.				Braunſteinkönig.	Ameiſenſäure.	Queckſilber. / Platina Amalgama.	Bernſteinſäure.	Schwefelleber.
15	Phosphorſäure.	Bittererde.	Eſſig.	Schwefel.	Eſſig.	Bleykalk.	Eſſig.	Bleykalk.	Eſſig.	Bleykalk.				Schwefelleber.	Eſſig.	Schwefelleber.		Schwefel.
16	Boraxſäure.	Thon- oder Alaunerde.	Boraxſäure.	Bleykalk.	Boraxſäure.		Boraxſäure od. Sedat. ſalz.		Boraxſäure.						Bernſteinſäure.			
17	Phlogiſtiſirte Vitriolſäure.	Kiſſelerde.	Phlog. Vitriolſäure.		Phlog. Vitriolſäure.		Phlog. Vitriolſäure.		Phlog. Vitriolſäure.									
18	Luftſäure oder fixe Luft.	Schwefel. / Schwefelleber	Luftſäure.		Luftſäure.		Luftſäure.		Luftſäure.									
19	Waſſer.		Waſſer.		Waſſer.		Schwefel.											
20	Fette Oele.		Fette Oele.		Fette Oele. / Kalkſeife.													
21	Schwefel.		Schwefel.		Schwefel.													
22	Metalliſche Subſtanzen.																	

Dritte Tabe

	Unedle Metalle.																						
	A Queckſilber.		B Bley.		C Kupfer.		D Eiſen.		E Zinn.		F Wißmuth.		G Nikkelkönig.		H Arſenikkönig.		I Koboltkönig.		K Zink.		L Spiesgla	
	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	
1	Fettſäure.	Gold.	Vitriolſäure.	Gold.	Zuckerſäure.	Gold. Gradiert Gold.	Zuckerſäure.	Nickelkönig.	Fettſäure.	Zink.	Zuckerſäure.	Bley. Schnellloth.	Zuckerſäure.	Eiſen.	Kochſalzſäure.	Nickelkönig.	Zuckerſäure.	Eiſen.	Zuckerſäure.	Kupfer.	Fettſäure.	
2	Kochſalzſäure.	Silber.	Fettſäure.	Silber.	Weinſteinſäure.	Silber.	Weinſteinſäure.	Koboltkönig.	Weinſteinſäure.	Queckſilber.	Arſenikſäure.	Silber.	Sauerkleeſalzſäure.	Koboltkönig.	Zuckerſäure.	Koboltkönig.	Sauerkleeſalzſäure.	Nickelkönig.	Vitriolſäure.	Eiſen.	Kochſalzſäure.	
3	Zuckerſäure.	Platina.	Zuckerſäure.	Kupfer.	Kochſalzſäure.	Arſenikkönig. Weis Kupfer.	Vitriolſäure.	Braunſteinkönig.	Kochſalzſäure.	Kupfer.	Sauerkleeſalzſäure.	Gold.	Kochſalzſäure.	Arſenikkönig.	Vitriolſäure.	Kupfer.	Kochſalzſäure.	Arſenikkönig.	Kochſalzſäure.	Zinn.	Zuckerſäure.	
4	Bernſteinſäure.	Bley. Bley Amalgama. (C)	Arſenikſäure.	Queckſilber.	Vitriolſäure.	Eiſen.	Kochſalzſäure.	Arſenikkönig.	Vitriolſäure.	Spiesglaskönig.	Weinſteinſäure.	Queckſilber.	Vitriolſäure.	Kupfer.	Salpeterſäure.	Eiſen.	Vitriolſäure.	Kupfer.	Salpeterſäure.	Queckſilber.	Vitriolſäure.	
5	Arſenikſäure.	Zinn. Zinn Amalg. (C) Spiegelfolie.	Weinſteinſäure.	Wißmuth.	Salpeterſäure.	Braunſteinkönig.	Salpeterſäure.	Kupfer.	Zuckerſäure.	Gold.	Phosphorſäure.	Spiesglaskönig.	Weinſteinſäure.	Gold.	Fettſäure.	Silber.	Weinſteinſäure.	Gold.	Fettſäure.	Silber.	Salpeterſäure.	
6	Phosphorſäure.	Zink. Zink Amalgama. (C)	Phosphorſäure.	Zinn.	Fettſäure.	Zink. Meſſing.	Fettſäure.	Gold.	Arſenikſäure.	Silber.	Vitriolſäure.	Zinn. Schnellloth.	Salpeterſäure.	Zinn.	Weinſteinſäure.	Zinn.	Salpeterſäure.	Platina.	Sauerkleeſalzſäure.	Gold.	Weinſteinſäure.	
7	Vitriolſäure.	Wißmuth. Wißm. Amalgama. (C)	Sauerkleeſalzſäure.	Spiesglaskönig.	Arſenikſäure.	Spiesglaskönig.	Phosphorſäure.	Silber.	Phosphorſäure.	Bley.	Fettſäure.	Kupfer.	Fettſäure.	Spiesglaskönig.	Phosphorſäure.	Bley.	Fettſäure.	Zinn.	Weinſteinſäure.	Koboltkönig.	Sauerkleeſalzſäure.	
8	Weinſteinſäure.	Kupfer. Kupfer Amalgama.	Kochſalzſäure.	Platina.	Phosphorſäure.	Platina.	Arſenikſäure.	Zinn.	Salpeterſäure.	Eiſen.	Kochſalzſäure.	Platina.	Phosphorſäure.	Platina.	Sauerkleeſalzſäure.	Gold.	Phosphorſäure.	Spiesglaskönig.	Phosphorſäure.	Arſenikkönig.	Phosphorſäure.	
9	Zitronenſäure.	Spiesglas K. Spiesglask. Amalgama.	Salpeterſäure.	Arſenikkönig.	Sauerkleeſalzſäure.	Zinn. Bronze.	Sauerkleeſalzſäure.	Spiesglaskönig.	Bernſteinſäure.	Braunſteinkönig.	Salpeterſäure.	Nickelkönig.	Flußſpathſäure.	Wißmuth.	Flußſpathſäure.	Platina.	Flußſpathſäure.	Zink.	Zitronenſäure.	Platina.	Zitronenſäure.	
10	Salpeterſäure.	Arſenikkönig. Arſenikkönig Amalgama.	Flußſpatſäure.	Zink.	Bernſteinſäure.	Bley.	Flußſpatſäure.	Platina.	Sauerkleeſalzſäure.	Nickelkönig.	Flußſpatſäure.	Eiſen.	Bernſteinſäure.	Bley.	Bernſteinſäure.	Zink.	Bernſteinſäure.	Schwefelleber.	Bernſteinſäure.	Wißmuth.	Bernſteinſäure.	
11	Flußſpatſäure.	Eiſen. Eiſen Amalgama.	Zitronenſäure.	Nickelkönig.	Flußſpatſäure.	Nickelkönig.	Bernſteinſäure.	Wißmuth.	Flußſpatſäure.	Arſenikkönig.	Bernſteinſäure.	Zink.	Zitronenſäure.	Silber.	Zitronenſäure.	Spiesglaskönig.	Zitronenſäure.	Schwefel.	Flußſpathſäure.	Bley.	Flußſpatſäure.	
12	Eſſig.	Schwefelleber.	Ameiſenſäure	Eiſen.	Zitronenſäure.	Wißmuth.	Zitronenſäure.	Bley.	Zitronenſäure.	Platina.	Zitronenſäure.	Schwefelleber.	Ameiſenſäure.	Zink.	Ameiſenſäure.	Schwefelleber.	Ameiſenſäure.		Arſenikſäure.	Nickelkönig.	Arſenikſäure.	
13	Boraxſäure.	Schwefel. Mineraliſcher Mohr.	Eſſig.	Schwefelleber.	Ameiſenſäure.	Koboltkönig.	Ameiſenſäure.	Queckſilber.	Ameiſenſäure.	Wißmuth. Tüttanego.	Ameiſenſäure.	Schwefel. Straligemaſſe.	Eſſig.	Schwefelleber.	Arſenikſäure.	Schwefel. Auripigment.	Eſſig.		Ameiſenſäure.	Eiſen.	Ameiſenſäure.	
14	Fixe Luft.		Boraxſäure.	Schwefel. Bleyglanz.	Eſſig.	Queckſilber.	Eſſig.	Schwefelleber.	Eſſig.	Koboltkönig.	Eſſig.		Boraxſäure.	Schwefel.	Eſſig.		Boraxſäure.		Eſſig.		Eſſigſäure.	
15			Fixe Luft.		Boraxſäure.	Schwefelleber.	Boraxſäure.	Schwefel. Markaſitte.	Boraxſäure.	Schwefelleber.	Fixe Luft.		Fixe Luft.		Flüchtiges Alkali.		Fixe Luft.		Boraxſäure.		Boraxſäure.	
16			Fixes Alkali.		Fixe Luft.	Schwefel.	Fixe Luft.		Fixes Alkali.	Schwefel. Muſſiv oder Mahlergold.	Flüchtiges Alkali.		Flüchtiges Alkali.		Fette Oele.		Flüchtiges Alkali.		Fixe Luft.		Fixe Luft.	
17			Fette Oele. Bleypflaſter oder Salbe.		Fixes Alkali.				Flüchtiges Alkali.						Waſſer.				Flüchtiges Alkali.			
18					Flüchtiges Alkali.																	
19					Fette Oele.																	
20																						
21																						
22																						

Tabelle.

	L Spiesglaskönig.		M Braunsteinkönig.		Verschiedene Körper. Waſſer.	Athmoſphäriſche Luft.	Phlogiſton.		Feuer.	Schwefel.		Schwefelleber.		Weingeiſt.	Aether.	Weſentliche Oele.	Fette Oele.
ege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.			Auf naſſ. Wege	Auf trock. Wege.		Auf naſſem Wege.	Auf trock. Wege.	Auf naſſ. Wege.	Auf trock. Wege.				
	Fettſäure.	Eiſen.	Zuckerſäure.	Kupfer.	Fix. veg. Alkali. Auflöſung.	Phlogiſton. Phlogiſtizirte Luft.	Athmoſphäriſche Luft.	Platina.	Dephlogiſtizirte Luft.	Bley.	Fix. veg. Alkali. Schwefelleber	Gold.	Braunſteinkönig.	Waſſer.	Weingeiſt.	Aether.	Aether.
	Kochſalzſäure.	Kupfer.	Sauerkleeſalzſäure.	Eiſen.	Fix. min. Alkali. Auflöſung.	Feuer.	Salpeterſäure.	Gold.	Athmoſphäriſche Luft.	Zinn.	Fix. min. Alkali. Schwefelleber	Silber.	Eiſen.	Aether.	Weſentliche Oele.	Weingeiſt.	Weſentliche Oele.
	Zuckerſäure.	Zinn.	Zitronenſäure.	Gold.	Aetzendes flüchtiges Alkali. Auflöſung.	Waſſer.	Vitriolſäure.	Arſenikſäure.	Aether.	Silber.	Eiſen. Markaſite.	Queckſilber.	Kupfer.	Weſentliche Oele.	Fette Oele.	Fette Oele.	Fix. veg. Alkali. Seife.
t.	Vitriolſäure.	Bley.	Phosphorſäure.	Silber.	Weingeiſt. Gemeiner Brandwein.		Dephlogiſtizirte Kochſalzſäure.	Silber.	Weingeiſt.	Queckſilber.	Kupfer.	Arſenikkönig.	Zinn.	Flüchtiges Alkali. Verſüßter Salmiakgeiſt.	Waſſer.	Fix. Alkali. Starkeyiſche Seife.	Fix. min. Alkali. Seife.
	Salpeterſäure.	Nickelkönig.	Weinſteinſäure.	Zinn.	Mildes flüchtiges Alkali. Auflöſung.		Arſenikſäure.	Queckſilber.	Kauſtiſch flüchtiges Alkali.	Arſenikkönig.	Zinn.	Spiesglaskönig.	Bley.	Fix. veg. Alkali. Weinſteinſalztinktur.	Schwefel.	Schwefel.	Flüchtiges Alkali. Aromatiſches Salz.
	Weinſteinſäure.	Silber.	Flußſpatſäure.	Schwefelleber.	Aether. 1/10 Auflöſung.		Phosphorſäure.	Arſenikkönig.	Waſſer.	Spiesglaskönig. Rohes Spiesglas.	Bley. Bleyglanz.	Wißmuth.	Silber.	Fix. min. Alkali.			Schwefel.
g.	Sauerkleeſalzſäure.	Wißmuth.	Kochſalzſäure.		Vitriolſäure.		Platina.	Spiesglaskönig.	Weſentliche Oele.	Eiſen.	Silber.	Kupfer.	Gold.	Schwefelleber.			
ig.	Phosphorſäure.	Zink.	Vitriolſäure.		Vitrioliſirter Weinſtein.		Gold.	Wißmuth.	Glas.	Fix. veg. Alkali. Schwefelleber.	Koboltkönig.	Zinn.	Spiesglas K. Spiesglasleber.	Schwefel.			
	Zitronenſäure.	Gold.	Salpeterſäure.		Alaun. Auflöſung.		Silber.	Kupfer.	Queckſilber.	Fix. min. Alkali. Schwefelleber.	Nickelkönig.	Bley. Künſtlicher Bleyglanz.	Koboltkönig.				
.	Bernſteinſäure.	Platina.	Bernſteinſäure.		Eiſenvitriol. Auflöſung.		Queckſilber.	Zinn.		Flüchtiges Alkali. Flüchtige Schwefelleber.	Wißmuth.	Nickelkönig.	Nickelkönig.				
	Flußſpatſäure.	Queckſilber.	Fettſäure.		Sublimat. Auflöſung.		Arſenikkönig.	Bley.		Schwererde.	Spiesglas K. Rohes Spiesglas.	Koboltkönig.	Wißmuth.				
g.	Arſenikſäure.	Arſenikkönig.	Arſenikſäure.				Spiesglaskönig.	Nickelkönig.		Kalkerde.	Queckſilber.	Braunſteinkönig.	Queckſilber.				
	Ameiſenſäure.	Koboltkönig.	Ameiſenſäure.				Wißmuth.	Koboltkönig.		Bittererde.	Arſenikkönig.	Eiſen.	Arſenikkönig.				
	Eſſigſäure.	Schwefelleber.	Eſſigſäure.				Kupfer.	Braunſteinkönig.		Fette Oele. Schwefelbalſam.		Weingeiſt.					
	Boraxſäure.	Schwefel.	Fixe Luft.				Zinn.	Eiſen.		Weſentliche Oele. Schwefelbalſam.		Waſſer.					
	Fixe Luft.						Bley.	Zink.		Aether.							
							Nickelkönig.			Weingeiſt.							
							Koboltkönig.										
							Braunſteinkönig.										
							Eiſen.										
							Zink.										
							Waſſer.										

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Gergens, P.

Tabellen über die chemische Verwandtschaft der Körper, auf dem nassen und trocknen Wege, wie auch die Entstehung der Mittelsalze, durch Verbindung der Säuren mit alkalischen Salzen, Erden und Metallen, und verschieden zusammengesezte Körper Mit einem Vorbericht, worinn in Kurzem

Frankfurt am Main 1790

BHS II I 71
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10707864-1
VD18 1368129